


WITHDRAWN

KUNSTSTOFFE

Zeitschrift für Erzeugung und Verwendung veredelter oder chemisch hergestellter Stoffe

mit besonderer Berücksichtigung von Kunstseide und anderen Kunstfasern, von vulkanisiertem, devulkanisiertem (wiedergewonnenem) und künstlichem Kautschuk, Guttapercha usw. sowie Ersatzstoffen, von Zellhorn (Zelluloid) und ähnlichen Zellstofferzeugnissen, von künstlichem Leder und Ledertuchen (Linoleum), von Kunstharzen, Kasein-Erzeugnissen usw.

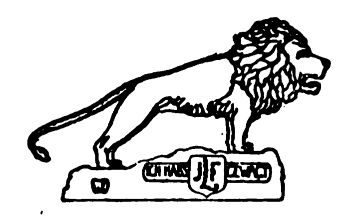
mit Unterstützung von

Dr. Paul **Alexander** (Berlin), Dr. L. H. **Baekeland** (Yonkers, N. Y.), Professor Dr. M. **Bamberger** (Wien), Dr. Ludwig **Berend** (Wiesbaden), Dozent Dr. Ernst **Berl** (Tubize), Professor Max **Bottler** (Würzburg), Professor Dr. E. **Bronnert** (Dornach i. E.), Dr. Rudolf **Ditmar** (Graz), Dozent Dr. Karl **Dieterich-Helfenberg** (Dresden), Dr. Arthur **Eichengrün** (Berlin), Dr. H. **Fuchs** (Berlin), Dozent Reg.-Baumeister M. **Gerstmeyer** (Berlin), Geh. Reg.-Rat Professor Dr. **Harries** (Kiel), Professor Dr. Alois **Herzog** (Sorau), Direktor Julius **Hübner** (Manchester), Chefchemiker H. **Jentgen** (Pilnikau i. B.), Professor Dr. A. **Junghahn** (Berlin), Regierungsrat Dr. O. **Kausch** (Berlin), Dr. Arthur **Klein** (Pest), Arthur D. **Little** (Boston, Mass.), Professor Dr. J. **Marcusson** (Berlin), Professor Dr. W. **Massot** (Krefeld), Dr. Carl **Piest** (Spandau), Professor Dr. Carl G. **Schwalbe** (Darmstadt), Dr. Hermann **Stadlinger** (Chemnitz), Professor Dr. Wilhelm **Suida** (Wien), Regierungsrat Dr. Karl **Süvern** (Berlin), Dr. W. **Vieweg** (Frankfurt a. M.), Geh. Reg.-Rat Professor Dr. H. **Wichelhaus** (Berlin), Edward C. **Worden** (Milburn N.-J.) und anderen Sonderfachleuten

herausgegeben von

Dr. Richard Escales.

5. Jahrgang.



München 1915
J. F. Lehmann's Verlag.

INHALTS-VERZEICHNIS.

I. Originalarbeiten.

Seite

Armin, Die Kunstlederindustrie während des Krieges 133

Bottler, Ueber die Widerstandsfähigkeit von neueren Lackprodukten gegen alkalische Einwirkung 157
— Ueber Cumaronharze 277

Fritz, Einige Betrachtungen über die deutsche Linoleum-Industrie 49

Halle, Ueber Pflanzen und Pflanzenstoffe, die als Eratz für jetzt fehlende in Betracht kommen 253
Herzog, Zur Kenntnis der Spinnseide 25, 53
Heuser, Ueber die Fortschritte der Zellstoffchemie 1913 und 1914 . . . . 126, 138, 149
Hoffmann, Die Wiedergewinnung von Lösungsmitteln bei Maschinen der Kautschukindustrie 121, 134

J. B. Deutschlands auswärtiger Handel mit Kunststoffen im Jahre 1913 von und nach den einzelnen Ländern 193, 222, 245, 259, 269, 280

Kausch, Tabellarische Uebersicht der Patente betreffend die Kautschuksynthese und die Herstellung der hierzu erforderlichen Ausgangsstoffe 123
Kühl, Die löslichen Kunstharze und ihre Verwendbarkeit . . 196

Laufmann, Nachweis und Unterscheidung von Kunstgerbstoffen für sich und neben pflanzlichen Gerbstoffen . . 205

Micksch, Die verschiedenen Verfahren zur Erzeugung künstlichen Leders 4, 18, 41
— Aenderungen im Aussehen des Natur- und Kunstleders . 78
— Appreturen, Schlichte, Stärke und Bindepräparate für die Textilindustrie 97, 112
— Verwertung der Lederabfälle 147, 161
— Linoleumkitt 181
— Wasserdichte Imprägnierungsmethoden 243, 257

Moll, Verfahren zum Schutze des Holzes und der Gewebe gegen Feuer 1, 15, 39, 52
— Der Schutz des Holzes gegen Fäulnis durch Anstriche und Ueberzüge 169, 182, 210, 219
Marcusson, Natur- und Kunstasphalt 76, 90, 101
Marschalk, Die Herstellung von Pergamentpapier und Pergamyn 6, 29
Mejerheim, Leinölersatzmittel und ihre Erkennung . . 50, 62
M. L., Zur Lage der Zelluloid-Industrie während des Krieges 85

Ostwald, Kolloid-Industrieen 217

Pufahl, Bearbeitung von Horn, Schildpatt und deren Abfällen 174, 197

S., Ueber Stranfafaser 125
Schall, Tabellarische Uebersicht über die Verfahren zur Herstellung schwer entzündlicher Zelluloidwaren 207
— Tabellarische Uebersicht über die bei der Zellhornbereitung verwendeten Kampferersatzmittel 241, 267
— Tabellarische Uebersicht über die Ersatzmittel für Nitrozellulose bei der Zellhorndarstellung 287
Schweitzer, Ueber die Ausschmückung diverser Kunststoffe mit Blattmetall-, Oeser-, Farb- und Bronzefolien sowie Prägepapier durch Prägedruck 13, 27
Steinitzer, Nachweis und Unterscheidung von Eiweißstoffen in plastischen Massen 73, 88
— Der Nachweis von Kondensationsprodukten aus Phenolen und Formaldehyd 109
Stich, Ueber die Herstellung von platischen Massen aus Kasein, insbesondere von Galalith 145, 158, 171, 185
Süvern, Ueber Papier- und Zellstoffgarne 37, 65

V. E., Zur Lage der Kunstseiden-Industrie während des Krieges 61
Wolff, Die Methoden der Holzkonservierung 86, 98, 111
— Holzkonservierung und die Art ihrer Anwendung . . . 265

II. Namen-Register.

(Die **fett** gedruckten Ziffern bedeuten Originalartikel, die mit Sternchen (*) bezeichneten bedeuten Patente.)

Seite

A

Abraham 177*
Adam 225*
Adler 104*
Ahrens 65
Akers 128
Albert 32*
Allgem. Elektr. Ges. 289*
Andernach 93*
Andés 8
Anilin-Fabrikation Aktien-Gesellschaft 94*, 142*, 202*, 203*
Anquetil 70*
Arendt 59
Arens 272
Armin **133**
Armstrong Cork Company . . 141*, 225*
Aylsworth 187*

B

Badermann 227*
Badische Anilin- und Soda-Fabrik 8*, 9*, 56*, 70*, 81*, 82*, 153*, 213*
Bakelite-Gesellschaft 22*
Barrizelli 291*
Barrows 176*
Baskerville 213*
Bates 154*
Batsch 92
Bayer 202*
Becker 175
Benedictus 56*
Berend 32*
Bernstein 177*
Berquerand & Co. . 57*
Bertrams 9*
Beutel 103
Bird 176*
Birkeland 176*
Bliss 81*
Brecht 215*
Bremer Linoleumwerke 115
Breslauer 166*
Brochet 141*
Bruin 164
Boecler 11*
Boecking 103*
Boedeker 94*
Böllert 21*
Bölling 177*
Bognier 142*
Borzykowski . 57*, 225*
Bosnische Elektrizitäts-Aktiengesellschaft 176*
Bottler **157, 277**
Breslauer 290*
Bürstenbinder . . . 261
Bulloch 187*
Buraczewski . . . 65
Burnet 142*
Buser 56*
Byk 153*

C

Callahan 165*
Callan 151
Castona 248*
Cefka-Gesellschaft m. b. H. 165*
de Cew . . . 177*, 214*
Chemische Fabrik Albert und Berend . 68*
Chemische Fabrik Griesheim 32*, 46*, 213*
Claessen 226*
Clope 225*
Cobb 154*
Cobenz 58
Collischonn 177*
Colloseus 33*
Continental-Kautschuk- und Guttapercha-Company . 213*, 214*
Continentale Pegamoid-Akt.-Ges. . . 115

D

Daeschner 10*
Dammann 225*
Dannhauser 142*
Dantin 20
Davoine 56*
Deutsch-Koloniale Gerb- u. Farbstoff-Gesellschaft m. b. H. 273*

Seite

De No Fa. Aktieselskap 165*
Denmead 154*
Deutsche Gasglühlicht-Gesellschaft . 248*
Deutsche Kunsthorn-Gesellschaft m. b. H. 227
Deutsche Kunstleder-Aktien-Gesellschaft 115
Deutsche Linoleumwerke Hansa . . 114
Deutsche Linoleumwerke Rixdorf . . 114
Deutsche Zelluloid-Fabrik in Leipzig 71, 83, 93, 155, 202*, 248*
Devik 176*
Dew 10*
Diesser 289*
Ditmar . . 45, 103, 201
Dorman . . 153*, 176*
Doyen 165*
Dreyfus . . . 57*, 95*
Duclaux 177*
Dutschke . . 166*, 273*

E

Earle 81*, 141*
Eberhard 82*
Eichler 213*
Eichengrün 274*
Elberfelder Farbenfabriken 94*, 166*, 248*, 261*
Elder 81*
Ellis 176*

F

Fabrik von chemischen Produkten . . . 225*
Farbenfabriken Bayer 9*, 57*, 70*, 82*, 94*, 103*, 187*, 201*
Farbwerke Höchst . 289*
Fernie 225*
Fiber Corporation . 225*
Filzkork-Gesellschaft m. b. H. 81*
Flügger 103*
Fränkel . . 153*, 176*
Frank 128
Freudenberg . . . 81*
Fronz 202*, 290*
Fritz . . **49**, 80, 83, 115
Fuchs 141*
Fuller 82*
Funke 214*

G

Gammeter 166*
Gardner 176*
Gare 154*
Gasser . . . 166*, 202*
Gaunt 128
General Chemical Company 103*
General Electric Company 165*
Gerspacher 264*
Gillespie 9*
v. Girsewald . . . 214*
Girzik . . . 21*, 202*
Glanzfäden-Aktiengesellschaft . . . 188*
Goldberg . . 177*, 272*
Goldreich 11*
Goldstein 153*
Golombeck . . 140*, 213*
Goodell 165*
Gottlob 226*
Graham 164
Graves 187*
Gray 33*
Grempe 175
Groß 81*, 225*
Grün 248*
Grünzweig 153*
Grubenholzimprägnierung G. m. b. H. 32*, 68*

H

Hagendorf . . 166*, 290*
Hagemann 213*
Hale 128
Halle **253**
Hamburg 187*
Harris 187*
Hart 166*
Hartmann 153*
Haszelmann 187*
Heberlein & Cie. 214*, 273*
Heermann 80
v. d. Heide 177*
Heigis 165*
Heinemann 70*, 81*, 82*, 165*
Heller 273*
Henderson 45*
Herrmann 177*
Herty 164
Herzberg 80
Herzog . . **25**, **53**, **225***
Hesse 140*
Heuser 94*, **126**, **138**, **149**
Hibbard 154*
Hill 70*
Hinrichsen 12
Höchster Farbwerke 22*, 57*, 81*, 153*, 213*, 261*
Hoffmann . . **121**, **134**
Hochstetter 153*
Hoffmann 226*
Holde 12
Hollander 23
Horn 226*
Hübener 95
Hübner 141*
Humphreys 153*

J

Jaeckel 113
de Jahn 165*
Jardin 225*
Joliot 56*
Jarissen 272
Isaacs 261
Isolier-Gesellschaft m. b. H. 82*

K

Kämpfe 176*
v. Kageneck . . . 57*
Kausch . . . **123**, **137**
Kayser 165*
Kempter . . 9*, 11*, 273*
Kereszty 140*
Kieser 261*
v. Kinberg 163
Kindleberger . . . 178*
Kirby 70*
Klaehn 69*
Kläsi 262*
Klages 128
Kleiner & Bockmayer 289*
Kniffen 153*
Knight 225*
Knoll & Co. 94*, 165*, 188*
Kobert 224
Koepp 261*
Kohler 213*
Konsortium für Elektrochemische Industrie G. m. b. H. 141*, 187*, 213*, 225*
Koontz 226*
Kremer 11*
Kristensen 203*
Krug 21*
Kubierschky . . . 248*
Kühl 9*, **196**
Küll 214*
Küttner 224*
Kunstlederwerke G. m. b. H. 227*
Kyriakides 141*

L

Labbe 201*
Lacy 213*
Landmark 140*
Lappen 177*
Laufmann **205**
Laurin 153*
Lederer 94*
Legrand 166*
Lehmann . 66*, 248, 274*
Leonard 128
Lignum 45*
Lilienfeld 70*, 82*, 213*, 225
Lindner . . . 165*, 289*
Lindsay 154*
Löwenthal 177*
Leomis 226*

M

Magnasco 249*
Mahir 55
Mailhe 176*
Mancelin 22*
Mann 177*
Marcusson . **75**, **90**, **101**
Margold 103
Marr . 154*, 165*, 166*
Marschalk . . . **6**, **29**
Marwedel 187*
Matthew 9*
Matthews 81*
Maschke 212*
Mechanische Seilerwarenfabrik Akt.-Ges. 188*
Meier 225*
Mejerheim . **12**, **50**, **62**
Meirowsky 177*
Meister 141*
Melamid 165*
Melhardt 187*
Mensik 262*
Metall- und Isolierwerke G. m. b. H. 141*
Meusel . . . 115, 116
Mewes 289*
Micksch **4**, **18**, **41**, **78**, **83**, **96**, **97**, **112**, 116, 117, **147**, **161**, **181**, 190, **243**, **257**
Moll **1**, **15**, **39**, **52**, 80, **169**, **182**, **210**, **219**
Moore . . . 165*, 176*
Morris 214*
Müller 93*, 165*, 202*, 248*
Muntz . . . 177*, 215*

N

Nelson 225*
Nitsch 225*
Nodon 57*

O

Offermann 214*
Oel- und Farbfilm-Aktien-Gesellschaft 32*, 202*
Oeser 177*, 215*
Oesterreichische A.-G. für Zelluloidfabrikation 23
Oesterreich. Glanzstofffabrik A.-G. . 115
Olier 70*
v. Ordody 166*
Ostwald **217**

P

Pailler 152
Palmer 10*
Parker 166*
Parkert . . . 180, 264
Paschar 103
Patterson 23
Pauls 21*
Pechetti 226*
Perkins Glue Co. . . 94*
Peust 202*
Pfleumer 95
Pickert 65
Pinagel 31
Plumb 103
Poeschl 167
Pohlmey 214*
Pollack 45*
Pollacsek . . . 45* 214*
Posnansky 154*
Prager 261*
Pufahl . . . **174**, **197**
Pum 226*

R

Raabe 56*
Raschig 226*
Rechberg 248*
Redman 177*
Reichold 103*
Reid 141*
Reuff 248
Reunaud 95*
Royal 69*
Rheinische Linoleumwerke Bedburg . 104
Ripeau 11
Roberts 11*
Röhm 265*
Rüping . . . 69*, 81*
Runge 153*
Rütgerswerke . . . 93*
Ruf 202*
Ryan 166*

S

Sabatier 176*
Sachs 56*
Samuel 177*
Savels 202*
Sachsenröder . . . 203*
Schall **207**, **241**, **267**, **287**
Schatz 141*
Schicht . . . 153*, 248*
Schmid 273*
Schmidt 164*
Schopper 272
Schottik 166*
Schreiter **13**, **27**, 128, 201
Schulz 187*
Schwarzbach 107, 142, 168, 190
Scott 201
Setlik 92
Shevill 177*
Shore 201
Siebert 23
Silkin Kunstseide-Industrie-Gesellschaft m. b. H. 46*
Smith 95*
Snelling 176*
Société anonyme La Cellophane . . . 203*
Société Chimique des Usines du Rhône . 177
Soie Artificielle d'Obourg 262*
Spencer 70
Süvern **37**, **65**
Suberit-Fabrik . . . 226*
Stefanowski . . . 225*
Steinitzer . . **73**, **88**, **109**
Stephen 178*
Stich **145**, **158**, **171**, **158**
Stock 152, 167
Stockhausen 33*, 56*, 69*, 166*, 274*
Strelitz 154*

T

Teßler 176
Thoma 226*
Thomas 70*
Traube 290*
Traun-Söhne . . . 46*
Tuttle 261

U

United Shoe Maschinery Company . . 213*
Utescher 154*, 165*, 187*
Utz 103, 224

V

Verein für Chemische Industrie . . 95*, 213*
Vereinigte Glanzstoff-Fabriken A.-G. 82*, 83, 104*, 249*, 264*, 274*
Versuchstation für Holz- und Zellstoffchemie 35
Veyrier 142
Viscose Co. . . . 82
Vogel 177*
Vögelin 226
Voß 213*

W

Waentig . . . 33*, 81*
Walker A. B. . . . 153*
Walker E. P. . . . 153*
Walker T. B. 165*, 187*
v. Walther 153*
Wawrziniok 226*
Wendringer . . . 33*
Wesson 225*
Wiechmann 226*
Wieland . . . 70*, 95*
Wiggin 187*
Williams 69*
Wilson 69*
Witt 248
Wleck 128
Wolff . . . **86**, **98**, **111**
Wood 187*
Wyman 176*

Z

Zapon-Lack. Gesellschaft m. b. H. . . 33
Zart 120
Zeising 31
Zelluloid Company New-York . . . 226*
Zierbarth 69*
Zimmer 72

III. Sach-Register.

Die **fett** gedruckten Ziffern bedeuten Originalartikel, die mit Sternchen (*) bezeichneten bedeuten Patente.)

Seite

A

Abfallgummi, Herstellung von Gegenständen aus — 154*
Ablaugen der Sulfitzellulosefabriken 275
Abscheidungsverfahren für Kautschukmilch 33*
Abziehbilder, Ueber die zweckmäßige Verarbeitung von — auf Hartgummi — und Zelluloidartikeln 201
Aether und Ester von Aethylidenglykol und Vinylalkohol 129*
Aetzen von Perlmutter, Elfenbein, Horn, Zelluloid usw. 240
Alkaliphosphatbad zum Beschweren von Seide 273*
Alkohole, Ungesättigte — 261*
Alkylsulfate, Darstellung von aliphatischen — 140*
Altgummi, das Sortieren von — und seine Bedeutung in der Kriegszeit 201
Altgummi wieder verwendbar zu machen 56*, 130*
Ameisensäure 261*
Ameisensäureester, Wiedergewinnung 177*
Ameisensaure Salze 129*
Amylazetat-Herstellung 81*
Analyse von gummierten Stoffen 92
Anhydride, Herstellung organisch. Säure — 248*
Anhydride Herstellung von — einbasischer organischer Karbonsäuren 225*
Anstrichmittel, Herstellung von wäßrigen, zu haltbaren Kleb- und — geeigneten Lösungen von Eiweiß- und Glutinkörpern 202*
Anstrich und Firnis und Verfahren zu seiner Herstellung 213*
Anstriche und Ueberzüge, Ueber Rostschutz und rostschützende — **232**
Antimonbestimmung in Goldschwefel 103
Asbest-Kautschuk-Ringe und Bänder, Berechnung des Stückgewichts von — 237
Asbest, Ueber die Vermehrung der isolierenden Eigenschaften des — 238
Asphaltkitt und Asphaltdachkitt 175
Aufkleben von Papieretiketten auf lackiertem Untergrund 59
Ausfuhrverbot 178
Automobil und Gummi 201
Azetaldehyd aus Azetylen 213*, 289*
Azeton-Reinigung 81*
Azeton- und Alkohol-Gewinnung durch Vergärung von Zucker 103*, 201*
Azetylzellulose s. auch Zelluloseazetat 94*
Azetylzellulosefäden 188*
Azidylzellulosen — Darstellung und deren haltbare Lösungen 165*

B

Bakteriologisches Rösten von Flachs 225*
Balata in Kautschukmischungen 128
Ballonstoffe — Gasdichtigkeit 103
Ballonstoffe — Herstellung in Europa 272
Ballonstoffe und ultraviolette Strahlen 272
Bauartikel und Verfahren zu ihrer Bereitung 165*
Baumwollgewebe, Erzeugung gemusterter Effekte auf — 273*
Baumwollgeweben einen seidenähnlichen Glanz zu geben, Verfahren um — 130*, 273*
Baumwollgewebe, Verfahren zur Erzeugung einer wollähnlichen Beschaffenheit von — 214*
Beizkomposition z. Entfernen von Farben und Lacken 292
Benetzungskraft — Erhöhung bei Stoffen 153*
Benzin aus Mineralöl 213*
Bericht der Jahres-Sitzung der amerikanischen Gesellschaft für Materialprüfung 238
Bericht über die Tätigkeit der technischen Aufsichtsbeamten der Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie im Jahre 1914 192
Berichtigungen 96
Bernstein und seine Nachahmungen 35, 192
Bilanz der Bremer Linoleumwerke Delmenhorst Schlüsselmarke 115
Bilanz der Continental-Pegamoid A.-G. in St. Tönis 115
Bilanz der deutschen Kunstleder-A.-G. in Kötitz i. Sa. 115
Bilanz der deutschen Linoleum- und Wachstuch-Kompagnie in Neukölln-Berlin 114
Bilanz der deutschen Linoleumwerke Hansa 114
Bilanz der deutschen Zelluloidfabrik in Leipzig 83
Bilanz der ersten Oesterreichischen Glanzstofffabrik-A.-G. 115
Bilanz der Glanzstofffabriken A.-G. in Elberfeld 83
Bilanz der Plauer Kunstseidenfabriken Akt.-Ges. 250
Bindemittel 176*
Binde- und Imprägniermittel aus Sulfitlauge 214*
Bleichen von Holz mittels Wasserstoffsuperoxyd 155
Bleichen von Holzstoff für die Papierindustrie 274*
Bleichen, Vorbereitung pflanzlicher Fasern für das — 225*
Bleifarben in der Anstrichtechnik 103
Bleiglätte bei der Vulkanisation, Ueber die Rolle der — 237
Blumen aus Holz, Künstliche — 214*
Blumen, Materialien für künstliche — 59
Bodenbelag aus Gummifliesen 238
Bodenbelag, Masse für — 176*
Buchenholz, Härten von — 59
Bücherbesprechungen 8, 31, 120, 167, 238, 248
Butadien, Gewinnung von reinem — 213*
Butadien, Herstellung von 1 · 3 — 81*

C

Candelillawachs, ein neues Wachs zu Isolierungsmassen für Telephonkabel 128
Cellon, Festigkeitsprüfung von — 36
Chlorderivate der Amylreihe, Herstellung von 56*
Chloroform-Darstellung 213*
Collodionlacke, Zusammensetzung der — für Lacke 151
Cottonöl, Verfahren zum Härten von — 165*
Cumaronharze **277**

D

Dachbedeckung 272*
Dachbedeckung, präparierte 177*
Dachbedeckungsstreifen 177*
Dachpappenfabrikation 118
Dachpappe-Herstellung 141*
Desinfektions- und Konservierungsmittel 68*
Destillation zellulosehaltiger Materialien 131*
Dessins auf Zelluloidrohre 263*
Diäthylsulfat-Darstellung 129*
Dialkylsulfate 213*
Dimethylaminooxymethan 129*
Diphenole und Triphenole mit ihren Derivaten, Verfahren zum Festmachen von — 201*
Drähte, Ueber Normalien für isolierte — 201
Druckbälle aus Kautschuk 142*
Dumpalmennuß — Verwendung in der Drechslerei 189
Dynamometer zur Prüfung von Kautschuk auf Dehnbarkeit 129

E

Einfuhr und Ausfuhr von Kautschuk, Guttapercha und Waren daraus aus Deutschland 93
Eisenbahngüterverkehr, Wichtige Aenderungen im deutschen — 57
Eiweißstoffe in plastischen Massen, Nachweis und Unterscheidung von — **73, 88**
Eiweißsubstanz im Kautschuk und in der Kautschukmilch 128
Eiweiß und Eiweiß-Ersatzstoffe für Preßvergoldung 132*
Elastische Masse für Markierungstische 59
Elastisches neues Mittel 107
Elastische Stoffe 81*
Elfenbeinmaterial — Zubereitung für Schnitzarbeiten 156
Elfenbein und Knochenguß 106
Entbastungsbad für Seide und Seidenabfälle 274*
Entfärben von Fetten und Oelen 129*
Entleimung von Knochenmaterial durch Dämpfung 202*
Ersatzmittel für ausländische Harze und Kopale 251
Ersatzstoffe für Gummibereifung 237
Ersatzstoff für tierische Wolle 130*
Erythren-Darstellung 94*, 103*
Essigsäureäthylester aus Azetaldehyd 141*, 187*, 225*
Essigsäureanhydrid-Darstellung 93*, 129*, 176*
Essigsäure aus Azetylen 129*
Essigsäure-Darstellung 213*
Essigester 261*
Ester und Aether des Aethylidenglykols und Vinylalkohol, Verfahren zur Darstellung von — 213*
Explosivitatbehebung aromatischer Nitroverbindungen 153*
Extrahieren flüchtiger und schmelzbarer Produkte aus Holz 176*

F

Fäden aus Rohviskose 263*
Fäden aus Rohviskose mittels Mineralsäuren 274*
Fäden, Films oder Plattenherstellung 104*
Fäden-Herstellung aus frischer, nicht gereinigter Viskose mittels Mineralsäure 82*
Färben von Holz 165*
Färben von Kautschukwaren 103
Färben von Kunstleder 21*
Fahrraddecken und Schläuche 103
Faktis und ihre Analyse 272
Falzdosenringe 129
Farbeneffekte auf Holz 118
Farben und Farbstoffe, ihre Erzeugung und Verwendung 120
Farbe und Firnis 213*
Faser, neue 291
Fasernbehandlung 177*
Fasern, Gewinnung und Spinnbarmachung der in der Rinde der Nesselarten enthaltenen — 130*
Fasern, Herstellung entgummierter — zum Spinnen 130
Faserpflanzen, Verfahren zum Rösten und Entlasten von — 226*
Fasertorf als Ersatz für ausländischen Rohstoff 55
Fasern, Verfahren zum Aufschließen pflanzlicher — 130*
Faserzerstörungen, Farbstoffe als Ursache von — 80
Federimitation 130*, 177*
Fettlösungsmittel zur Entfettung roher oder bearbeiteter Faserstoffe mit — 239*
Fettsäuren oder ihre Glyzeride, Verfahren zum Sättigen ungesättigter — durch Verbinden mit Wasserstoff 187*
Fette und andere organische Verbindungen, Verfahren zum Reduzieren von — 165*
Fett- und Oelverbindungen, trockene 187*
Filmherstellung, Neuerungen auf dem Gebiete der — 191
Films oder Bänder aus in flüchtigen Lösungsmitteln gelösten Massen 57*
Filzhüte, Verfahren zum Steifen von — 248*
Firnis-, Emaille- und Lackkomposition 187*
Firnisse und ähnliche Stoffe 153*
Fischperlsilber, Herstellung künstlichen — 142
Fischperlüberzüge mit irisierendem Farbenspiel 24
Flachsfilz-Herstellung 177*
Flußsäurebehälter 46*
Fördervorrichtung, selbsttätige 154*
Formaldehyd aus Methan 213*
Formaldehydharze, Herstellung öllöslicher — 68*

Seite

Formaldehyd, Ueber die Einwirkung von — auf Phenole bei Gegenwart von konzentrierter Schwefelsäure 68
Formlinge aus Kieselgur und Kalk . . 225*
Fußbodenbeläge nach Art des Linoleums, Herstellung von — 212*
Fußbodenbelag 176*

G.

Galalith und Kunsthornmaterial, Metallisierung von — 107
Galalithwaren zu dekorieren 68
Gerbende Stoffe 273*
Gesetze und Verordnungen 178
Gespinstfaser, Chemische Technologie der — 248
Gegenstände aus natürlichem oder künstlichem Leder 202*
Gegenstände aus Papiermasse 226*
Gegenstände mit Pyroxilinverbindungen zu überziehen 226*
Gelatineperlen-Herstellung 142*
Gelatine- und Zelluloidperlen-Erzeugung 216
Gerbmittel, Ueber zwei künstliche — . 224
Gerbstoffe, Herstellung von — 213*
Gerbstoffpräparat, Wasserlösliches — . 129*
Gewebe-Behandlung, welche mit vulkanisiertem Kautschuk zur Herstellung von Kautschukgegenständen dienen sollen 215*
Gewebe-Herstellung 177*
Geweberiemen 177*
Gewebe verstärken 129*
Gewinnung von Kautschuk oder kautschukähnlichen Massen 70*
Goldschwefel, Beitrag zur Untersuchung von — 128
Gummibandweberei, Aus der Praxis der — 128
Gummihandschuhe-Prüfung auf Isolierkraft 128
Gummischuh-Fabrikation, Zur Geschichte der — 201
Gummivorrichtung für Schlauchklöppelmaschinen 154*
Gummivulkanisierformen, Verbesserte — 272
Gummiwalzen 201
Gummiwaren 118
Guttapercha, Die Geschichte des — . . 238
Guttaperchaersatz 224

H.

Häute, undurchlässige 129*
Handbuch für den Anstreicher und Lakkierer 8
Handel mit Kunststoffen, Deutschlands auswärtiger — im Jahre 1913 von und nach den einzelnen Ländern **193, 222, 235, 245, 259, 269, 280**
Hartgummiersatz 141*, 201
Hartgummi, Ueber den Anfang der Fabrikation von — 201
Hartgummiwaren, Auffrischen verfärbter — 237
Hartkautchuk, Biegen von — 238
Hartkautschukschaum 47
Harzähnliches Produkt, Verfahren zur Herstellung eines — 56*
Harzartige Produkte, Verfahren zur Herstellung — 8*
Harze, Künstliche 275
Harzhaltiges Holz, Behandlung von — zur Entfernung der löslichen Bestandteile 225*
Harzkittmassen, Herstellung 165*
Harzleim aus unverseifbaren Kautschukharzen und Kolophonium 94*
Harze, Neue künstliche — 116
Harzöl, Herstellung von reinem — . . 165*
Harz- und Terpentin-Gewinnung aus harzhaltigen Hölzern 248*
Heeresbedarfartikel, Feldgraue — für Kriegszwecke 71
Hevea-Kautschukerträge im Amazonatal, Ueber die — 128
Heveasamen-Oel 93
Heveen-Zapfung 92
Hohlkörper aus Kautschuk, Verfahren und Vorrichtungen zur Herstellung von — 10*
Hölzer, Verfahren zur Behandlung von harzhaltigen — 239*

Seite

Holzbearbeitung zur Entfernung der flüchtigen Bestandteile 45*
Holzdestillation 129*
Holzfärbung 292
Holzfüller 187*
Holz-Imprägnieren, Verfahren zum — . 214*
Holz imprägnierfähig zu machen . . . 69*
Holzimprägnierung 93*
Holzimprägnierung durch Einstechen von Oeffnungen für die Aufnahme der Flüssigkeit 81*
Holzkohle statt Kork als Isoliermittel . 240
Holz, konserviertes — und Verfahren zu seiner Herstellung 154*
Holzkonservierung, Beiträge zur Frage der Giftgefahr durch die zur — benutzten Stoffen 80
Holzkonservierung einst und jetzt . . . 163
Holzkonservierung, Herstellung nicht explosibler Präparate für die Zwecke der — 22*, 57*
Holzkonservierungs-Methoden . **86, 98, 111**
Holzkonservierungsmittel 32*, 214*
Holzkonservierungsmittel und die Art ihrer Anwendung **265**
Holzlack, säure- und wasserfest . . . 58
Holzleim aus Stärke 94*
Holzschutz 165*
Holzschutz gegen Fäulnis durch Anstriche und Ueberzüge **169, 182, 210, 219**
Holztapete 130*
Holzteerpechverwertung in der Dachpappenfabrikation 103
Holztränkungsmittel 273*
Holzüberzug, nicht abblätternd und feuersichermachend 130*
Holz- und Gewebeschutz gegen Feuer . **1, 15, 39, 52**
Holz veredeln und tränken, Verfahren zum — 187*
Hornabfälle 143
Hornähnlicher Stoff, Gewinnung — aus Eiweißsubstanzen 180
Hornersatzmittel 156
Horngegenstände, Um — eine irisierende Färbung zu erteilen 216
Horn, Schildpatt und deren Abfälle, Bearbeitungsmethoden von — . . **174, 197**
Hornwaren schön durchscheinend zu machen 156
Hydratisiertes Zellulose- und Lignozellulosematerial 177
Hydratisisierung ungesättigter organischer Säuren 248*
Hydrogenisieren ungesättigter organischer Stoffe 176*
Hydrogenisieren von Fetten, Wachsen oder Oelen 187*
Hydrogenisieren von Fettstoffen . . . 165*
Hydrogenisieren von Fischöl, Tran oder Fetten 165*
Hydrogenisieren ungesättigt. Verbindungen, Vorrichtung zum — 176*
Hydrogenisieren von Oelen, Fetten oder Wachsen 165*
Hydroxylverbindungen, Herstellung aromatischer — 202*

J

Japanlack 59
Imitation von Nußbaumholz 143
Imprägnieren von Kunststroh 177*
Imprägnierte Stoffe, Herstellung von 153*
Imprägnierungsmethoden, Wasserdichte **229, 243, 257**
Imprägnierung von Ballonhüllen und Flugzeugen 225*
Imprägnierung von Dachpappe 240
Imprägnierung von Unterleder 248*
Intarsien auf Holz 214*
Iriseffekte auf Glaswaren 179
Isolationmaterialien 119
Isoliermaterial 177*
Isoliermittel — Fabrikation für die elektrische Industrie 92
Isoolefinen-Herstellung 153*
Isopren aus Handelsterpentinölen . . . 164
Isopren, Eine kristallinische Verbindung von — mit Schwefeldioxyd 164

Seite

Isopren-Herstellung . . . 8*, 81*, 93*, 141*
Italiens Außenhandel in Gummiwaren und Nebenartikel im Jahre 1913 128
Jute-Ersatz 107
Jute-Ersatz, Textilose als — 201
Juteersatz, Epilobium als — 291

K

Kälteschutzmittel 261*
Kaltleimfabrikation 96
Kalk- und Zementfarben 103
Kampfer, die Erzeugung von — . . . 226
Kampferersatzmittel, Tabellarische Uebersicht über die bei der Zellhornbereitung verwendeten — **241, 267**
Kaninchenfelle, Neue Verwendungsformen für — 117
Karton, Herstellung von fettdichtem — 213*
Kasein und seine Verwendungszwecke . 117
Katalysator, besonders geeignet für die Hydrierung organischer Verbindungen 141*
Katalysatoren-Herstellung . 176*, 225*, 239*
Katalytische Prozesse, Verfahren zur Ausführung von — 213*
Katastrophe in der Kammfabrik Mümliswil 250
Kaugummi 201
Kaurikopalindustrie in Neuseeland . . . 84
Kautschuk-Anbau und -Ausbeutung in Brasilien 80
Kautschukartige Substanz . . 70*, 82*, 95*
Kautschuk aus synthetischem Isopren . 131*
Kautschuk durch Polymerisation von Isopren rein zu erhalten 82*
Kautschukersatz 131*
Kautschuk-Gewinnung aus Pflanzenteilen 11*
Kautschuk, Herstellung von synthetischem — durch Polymerisation von Isopren 70*
Kautschuk — Jahresbericht 1914 . . . 128
Kautschuk in der Explosivstoffindustrie, die Rolle des — 238
Kautschuk in der Militäraviatik, die Rolle des — 201
Kautschukkalander, Vorrichtung für — zur Herstellung von Streifen 166
Kautschukmasse und daraus hergestellte Gegenstände 202*, 290*
Kautschukmilchsäfte, Anweisungen zur Behandlung der — und zum Räuchern von Rohkautschuk 201
Kautschuk- oder kautschukähnliche Substanzen, Verfahren zur Darstellung — 70*
Kautschukprüfung 179
Kautschukprüfung, Eine neue Vorrichtung zur — 201
Kautschukprüfung, Neuer Plan für die — 201
Kautschukpuffer — Herstellung . . . 71*
Kautschukschwamm 238
Kautschuk, Ueber regenerierten — . . . 103
Kautschuk und andere Massen zu moirieren, Verfahren um — 57*
Kautschuk und Guttapercha, Beiträge zur Geschichte des — 237
Kautschuk und seine Regeneration . . 92
Kautschukverarbeitung 129
Kautschuk, Verfahren zur Darstellung von — 9*
Kautschukverwendung als Ersatz menschlicher Muskelgewebe 201
Kautschukverwendung auf Unterseebooten 201
Kautschuk, Weltproduktion und -Verbrauch 201
Kautschuk-Wiedergewinnung 177*
Kautschukzement und seine Verwendung 93
Klebemittel 119
Klebemittel für die Herstellung mit Papier ausgekleideter Gefäße 187*
Klebemittel für Paragummi mit Leder . 216
Klebemittel zum Aneinanderkleben zweier Baumwollstreifen 143
Klebstoff aus Harz 262*
Klebstoff aus Seetang 249*
Klebstoff-Herstellung 56, 129
Kleb- und Imprägnierstoff aus Sulfitzelluloseablauge 45
Klischees von geringem Gewicht, Herstellung von — 203
Kitte 152
Kittfabrikation 119

Seite
Koagulieren von Viskose 141*
Koagulier-Vorrichtung für Kautschuk . 11*
Körper aus Phenolalkoholen 239*
Kohlenstoffverbindungen, Verfahren zur Ausführung dissoziierender Reaktionen mit 176*
Kohlenwasserstoffe, Herstellung leichter — 176*
Kohlenwasserstoffe, Herstellung ungesättigter — 239*
Kokosnußwasser als Gewinnungsmittel für Kautschukmilchsaft 128
Kolloidchemie, Einführung in die — . 167
Kolloid-Industrien 217
Kondensationsprodukt aus Phenol und Formaldehyd 56*
Kondensationsprodukte aus Phenolen und Formaldehyd, der Nachweis von — . 109
Kondensationsprodukte aus Phenol und Formaldehyd 22*, 129*, 274*
Kondensationsprodukte, Herstellung von löslichen — durch Erhitzen von Kresol, Kasein und Formaldehyd . . . 9*
Kondensationsprodukte und Verfahren zu ihrer Herstellung 165*
Kondensationsprodukte von Phenol und Formaldehyd mit besonderer Beziehung zu Bakelit 252
Konditionieranstalten, Die Entwicklung der — 31
Konfitürenlacke 177*
Konservieren der Holzkonstruktionsteile von Gebäuden jeder Art 45*
Konservierungs-, Imprägnierungs- und Anstrichmittel für Holz 32*
Korkbehandlung durch Hitze 153*
Korkisoliersteine aus Kork und Pech . 131
Korkmangel 116
Korkschleifmittel 24
Kork-Verwendung 60
Kriegskommission zur Beschaffung neuer Spinnfasern 250
Künstliche Fäden u. dergl. aus Zellulose-xanthogenatlösungen 46*
Künstliche Seide oder Bänder aus Viskose 130*
Künstliche Seide, Verbesserung in der Herstellung von 56, 289*
Kunstgerbstoffe, Nachweis und Unterscheidung von — für sich und neben pflanzlichen Gerbstoffen 205
Kunstharze 130*
Kunstharze und ihre Verwendbarkeit, die löslichen — 196
Kunstholz 167
Kunstholzmassen-Herstellung 72
Kunsthorn 168
Kunsthormassen 82*
Kunsthornmassen-Erzeugung aus Kasein 106
Kunsthorn „Syrolit“, Einiges über das — 204*
Kunstkorkkörper, Herstellung von homogenen, elastischen und spezifisch leichten — 226*
Kunstkorkmassen 141*
Kunstleder 225*
Kunstleder-Industrie während des Krieges 133
Kunstleder und Kunststeinplatten-Herstellung 262*
Kunstleder, Verfahren und Einrichtung zur Herstellung von — 140*
Kunstleder, Verfahren zum Wasserdicht- und Kernigmachen von — 21*
Kunstmasse, Eine elfenbeinartige — . 216
Kunstmasse für Pneumatiks 226*
Kunstmassen, Dekorierung von — . . 264
Kunstmassen für Rahmenbelag 204
Kunstperlmutter 190
Kunstschwamm-Herstellung 56*
Kunstseide 276
Kunstseidenindustrie während des Krieges 61
Kunstseide, Verfahren zum Fällen kupferammoniakalischer Zelluloselösungen zur Herstellung von — 166*
Kunststoffe, Ausschmückung mit Blattmetall-, Oeser-, Farb- und Bronze-Folien sowie Prägepapier durch Prägedruck 13, 27
Kunststoffe aus Viskose 249*
Kumaronharz aus Schwerbenzolen . . 33*

L

Lacke aus Zellulosederivaten 33*
Lacke, Englische, japanische und deutsche 261
Lacke-Herstellung nach englischer Art . 103
Lackier-Verfahren 213*
Lack-Prüfung auf gesundheitsschädliche Wirkung 175
Lackprodukte, Ueber die Widerstandsfähigkeit von neueren — gegen alkalische Einwirkung 157
Lack, Ueber den — der Gummischuhe . 237
Lack und Firnis-Herstellung 129*
Lederabfälle — Verwertung 147, 161
Leder, die verschiedenen Verfahren zur Erzeugung von künstlichem — . 4, 18, 41
Ledererersatz 21*, 153*
Ledererersatz und Verfahren zu seiner Herstellung 225*
Leder, künstliches — und Verfahren zu seiner Herstellung 239*
Lederkernigmachen durch Imprägnierung mit gelösten Harzstoffen 21*
Leder, Vorrichtung zum Verzieren von — 213*
Leimbereitung 261*
Leinöl- bezw. Firnisersatzprodukte-Gewinnung 81*
Leinöl, die Konstanten für — 12
Leinölersatzmittel und ihre Erkennung 50, 62
Leinölfirnisersatz 33*
Leinöltrockenprozeß, der Einfluß der Feuchtigkeit auf den — 80
Leinöl, Verfahren zum Härten von — . 165*
Linoleum, das Verlegen und Auskitten von — 155
Linoleumfußbodenbelag 153*
Linoleum, Herstellung von unverbrennbarem — Linkrusta und ähnlichen Stoffen 212*
Linoleum-Industrie 275
Linoleumindustrie, Aus der — 47
Linoleumindustrie, Einige Betrachtungen über die deutsche — 49
Linoleumindustrie während der Kriegszeit 46
Linoleumkitt 181
Linoleumkonvention 250
Linoleumkonvention, Verlängerung der — 23
Linoleumpreise 115
Linoleum und Anilinfarben 115
Linoleum, unverbrennliches 292
Linoleum-Untersuchung 36
Lösungen azetylierter Zellulose 94*
Lösungsmittelfrage für die Gummiwaren-Industrie in Kriegszeiten 93
Lösungsmittel-Wiedergewinnung bei Maschinen der Kautschukindustrie . 121, 134
Luft- und wasserdichtmachende Verbindung 154*
Luft- und Wasserkissen, die Reparatur von — 201
Luftventile für Fahrräder und Luftkissen, Ueber die Konstruktion der — . . . 201

M

Malereiimitationen auf Fensterglas . . 215
Maschinenvorrichtung der Kautschukindustrie zur Rückgewinnung des Lösungsmittels 11*
Maschine zum Ausschneiden von Kämmen 70*
Maschine zum Reinigen von Kautschuk 11*, 95*
Maschine zum Runden der zu verspinnenden Papierstreifen 188*
Maschine zum Trocknen von frisch koaguliertem Kautschuk 9*
Maschine zur Bildung von Randwulsten an Saugern und anderen Kautschukkörpern 154*
Maschine zur Gewinnung und Verarbeitung von Kautschuk 93
Maschine zur Herstellung von Gummischläuchen 11*
Maschine zur Trennung der holzigen Teile von Landolphia-Ranken von den kautschukhaltigen 10*, 11*
Maser von Erlenholz zu imitieren . . . 204*
Masse aus Torf und Holz 166*
Material aus azetonlöslicher Azetylzellulose 274*
Materialienbefestigung auf Papier oder Gewebe 140*

Mattbrenne für Metalle 216
Membrane, Gas-Dichte — und Verfahren zu ihrer Herstellung 248*
Metallfarbenschiller — Erzeugung auf Horn, Steinnuß usw. 142
Metallstücke zu Bijouteriezwecke, Herstellung von gemusterten — 215*
Methylalkohol aus Chlormethan . . . 213*
Methylalkohol oder andere flüchtige Stoffe aus Holz oder zellulosehaltigen Materialien 131*
Methylbutinol-3 und seine Homologen, Verfahren zur Darstellung von — . . 187*
Metalleinlagen in Galalithwaren . . . 132*
Milchsäureäthylester 153*
Militärhelme aus Filz, Papiermasse oder Metall 107
Mineralöl Rubber 80
Mischmaschine für Gummi . . . 9*, 273*
Mischmaschine für Kautschuk 70*
Mosaiklinoleum 176*

N

Natronlaugen — Reinigen, die durch kolloidal gelöste Stoffe verunreinigt sind 224*
Natur- und Kunstasphalt . . . 75, 90, 101
Natur- und Kunstleder, Aenderungen im Aussehen des — 78
Nitroazetylzellulose — Darstellung . . 131*
Nitroazetylzellulose, Darstellung eines Umwandlungsproduktes der — 203*
Nitrieren flüssiger oder leicht schmelzbarer organischer Verbindungen, die nicht im Wasser löslich sind 248*
Nitroverbindungen, Verfahren zur kontinuierlichen Reduktion aromatischer — 187*
Nitrozellulose-Ersatzmittel bei Zellhorndarstellung 287
Nitrozellulosehaltige Lösungen und Lacke 131
Norkampfer, Verfahren zur Darstellung eines — und seiner Derivate 248*

O

Oele, Trocknende und nichttrocknende — 204*
Oellacke — Herstellung aus Kopalharz und fetten Oelen 103*
Oellacke und Sikkative-Fabrikation . . 167*
Oel- und Oelfarbhäute, Herstellung von — 32*, 202*
Oelzeug-Untersuchung 36
Oel, Verfahren zum Härten von — . . 176*

P

Packstricke u. dgl. aus Hartfasern . . 214*
Papierblätter-Material, Herstellung eines geschmeidigen und wasserdichten . — 249*
Papier, Durchsichtig-, Luft- und Wasserdichtmachen unter Benutzung von Oel, Wachs, Harz und Alkohol 215*
Papierfäden, Verfahren und Vorrichtung zur Erzeugung von — mit Textilfaserbelag 130*
Papierfabrikation, Verarbeitung von Schilf, Rohr und anderen Halmfasern für die — sich eignenden Halbstoffe 166*
Papier, farbiges oder bronziertes — zum Verpacken von Gegenständen . . . 177*
Papiergarn-Herstellung 239*
Papierstoffgarne und Papierstoffgewebe . 251
Papiermasse 263*
Papiersack als Ersatz für Stoffsäcke . 240*
Papier- und Zellstoffgarne 38, 65
Patentamt, die Tätigkeit des — im Jahre 1914 insbesondere auf dem Gebiete der Kunststoffe und Kautschukindustrie . 104
Patente — Uebersicht betreffend die Kautschuksynthese und die Herstellung der hierzu erforderlichen Ausgangsstoffe 123, 137
Patentleder zu trocknen 187*
Pelzabfälle — Verwertung 72
Pergamentpapiere, Dauerversuche mit — 92
Pergamentpapier, die Festigkeit von lufttrockenem und genäßtem — 80
Pergaments, Herstellung dicken — . . 203*
Pergamentpapier und Pergamyn-Herstellung 6, 29
Perlmutterfärbung 103
Personalnotizen 12



Seite
Pflanzenfasern, Verfahren zur Vorbereitung von — 187*
Pflanzenstoffe-Ersatz **253**
Phenolkondensationsprodukt 153*
Plantagenkautschuk, Ueber die Herstellung gleichmäßigen — 272
Plantagenkautschuk, Vulkanisationsfähigkeit von — 238
Plastische, besonders für Isolierzwecke geeignete Massen 69*
Plastische Massen 166*, 290*
Plastische Masse aus Azetylzellulose 131*, 226*
Plast. Massen aus Glyzeringelatine 33*, 166*, 290*
Plastische Massen aus Kasein, insbesondere von Galalith, Herstellung von — **145, 158, 171, 185**
Plastische Masse aus Kautschuk . . . 226*
Plastische Masse, Herstellung einer wasserdichten — 226*
Plastische Masse, Neues Produkt, bestehend aus einer — die zwischen zwei Häutchen eingeschlossen ist 203*
Plastische Masse zum Ueberziehen von Zier- und Gebrauchsgegenständen . . 226*
Plastische Masse zur Herstellung von Hornersatz, Films, Kunstfäden, Lacke u. dgl. 46*
Platische oder elastische Massen . . . 69*
Plastitmasse, Vorschrift für eine — . . 204
Platten-Herstellung aus Fasern und Kautschuk 10*
Pneumatikdefekte 272
Pneumatikmantel 93
Pneumatik, Verlängerung der Gebrauchsdauer von — 237
Polieren von Zelluloid oder Galalith . . 108
Poliermittel für Galalith 216
Poliertücher, Herstellung von imprägnierten — 202*
Polymerieierte Produkte aus tierischen Oelen 176*
Polymerisationsprodukte des Butadien, seiner Homologen und Analogen . . 82*
Presse für Vollreifen 214*
Preßkorkplatten 289*
Preßform zur Herstellung von Zelluloidkämmen 70*
Preßvergolden von Gummiwaren . . . 128
Preissteigerungen in der Zelluloidindustrie 23
Propylen Herstellung aus Azetylen und Methan 165*
Prüfung von Rohkautschuk auf Vulkanisierbarkeit 36
Putz- und Poliermasse 292
Pyroxylinlösungsmittel 153*

R.

Radiergummi, hat der künstliche — hygienische Nachteile gegenüber dem Naturgummi? 192
Radiergummi aus Faktis, Unschädlichkeit von 201
Radreifen-Masse 291*
Reduktionsmittel, die sich rasch oxydieren 153*
Reduktion von Fetten und ungesättigten Fettsäuren 153*
Referate 20, 45, 55, 65, 80, 92, 93, 103, 113, 128, 151, 152, 163, 164, 175, 201, 224, 237, 238, 261, 272
Reiherfedern, Herstellung künstlicher — 130*
Reparaturverfahren für Automobil-Pneumatiks 237
Reparieren von Kautschukgegenständen 69*
Riemenkonservierungsmittel 128
Riemen, Verfahren zur Herstellung . . 166*
Rohgummi 104

S.

Säcke staubdichtmachen 225*
Säureanhydriden, Darstellung von organischen — 103*
Säureanhydride, Verfahren zur Herstellung organischer — 202*
Säurechloride aus den Alkalien der organischen Säuren und Phosgen 153*
Säurechloride aus organischen Säuren und Phosgen 129*
Satintieren von Baumwollgeweben . . 166*
Schalldämpfende Zwischenlagen . . . 82*
Schallplattenmassen aus Kasein . . . 12
Schappe-Spinnerei 31
Schaumkautschuk 59, 95
Schaumkautschuk, ein Produkt von vulkanisiertem Kautschuk 128
Schellackersatz 58
Schellack und Surrogatstoffe 190
Schleifmittel, Einiges über die Herstellung künstlicher 227
Schiffverzierungen auf Galalithwaren . 142
Schnelltrocknung und Konservierung des Holzes nach elektrolytischem Verfahren 20
Schuhabsatz aus Lederabfällen . . . 214*
Schutzanstrich für Holz, Metall, Stein, Schiffe u. dgl. 129*
Schwamm, künstlicher 226*
Schwefelbestimmung im Kautschuk . . 261
Seide-Beschweren 273*
Seidenbeschwerungsbad 274*
Seide, Röhre für die Herstellung künstlicher — 22*
Seide verfilzbar machen 289*
Seide-Vorbereitung für das Spinnen . . 239*
Semiemaillebilder 113
Sohlenleder, Herstellung von künstlichem — 165* 289*
Spinndüsenträger 262*
Spinnmaschinen für Papiergarne . . . 24
Spinnseide, zur Kenntnis der — . . **25, 53**
Spiritus aus Sulfitablauge 140*
Stärke 119
Stärkechemie 179
Steinholz-Fabrikation 119
Steinholzplatten, Tarifierung von — . . 227
Stiefelabsätze, Blöcke aus echter Lederpappe zur Herstellung von — . . . 95
Stranfafaser, Ueber — **125**
Streichmaschine für Kautschuk . . . 82*
Stoffkunde und Warenuntersuchung . . 248
Sulfitablauge, Behandlung von — und Produkt daraus 225*

T.

Tabellarische Uebersicht über die Verfahren zur Herstellung schwer entzündlicher Zelluloidwaren **207**
Talkum-Verwendung 118
Technische Notizen 12, 24, 35, 36, 47, 58, 59, 71, 72, 83, 84, 95, 96, 104, 106, 107, 108, 115, 120, 131, 132, 142, 143, 155, 156, 167, 168, 179, 180, 189, 192, 204, 215, 216, 227, 240, 251, 252, 264, 275
Terpentin-Gewinnung aus Holz . . . 153*
Terpentinretorte 176*
Terpentin und Harz-Gewinnung . . . 154*
Terpentinverfahren 176*
Textilfasern-Gewinnung 141*
Textilgebilde-Herstellung 238*
Textil-Industrie 119
Textilindustrie, Appreturen, Schlichte, Stärke und Bindepräparate für die — **97, 112**
Trockenmittel in der Lack-, Firnis- und Farbenindustrie 238
Trockenzylinder-Ueberzug 164*

U.

Ueberzüge, dichtschließende 82*
Ueberzug für Gewebe und Verfahren zur Herstellung 187*
Ueberzug für Holz, Metall u. dgl. . . 187*
Ueberzugsmasse, Herstellung einer wetterbeständigen — 154*
Ueberzugsmaterialien für Petroleumbehälter 93*
Unentflammbarmachen von Holz, Textilstoffen o. dgl. durch Tränkung mit einer Lösung von Ammonium- und Magnesiumsulfat 238*
Unglücksfälle 192, 250
Unterscheidung von Natur- und Oelasphalt 152

V.

Verbandstoff-Ersatz 60
Verbundglas-Herstellung 56*
Versuche, die mit dem Dynamometer von Pierre Breuil vorgenommen wurden . 93
Versuchsstation für Holz- und Zellstoffchemie 35
Vervielfältigungsmassen, Ueber die Herstellung von — 168
Vinylestern, Herstellung technisch wertvoller Produkte aus organischen — . 32*
Viskose, Herstellung von Artikeln aus — 225*
Viskoselösung aus Holzzellulose . . . 177*
Viskosität von Kautschuklösungen . . 128
Vulkanfiber und Lederpappe mit Zelluloid überziehen 60
Vulkanisationsbeschleuniger 45
Vulkanisationsbeschleunigung von natürlichen oder künstlichen Kautschukarten 57*, 82*
Vulkanisations-Theorie 237
Vulkanisieren der Gummischuhe . . . 93
Vulkanisieren von Kautschuk 166*
Vulkanisieren von Kautschukgegenständen 70*
Vulkanisieren von Kautschuk und ähnlichen Stoffen 70*
Vulkanisierkesselpresse 69*
Vulkanisierter Kautschuk im Jahre 1836, die Darstellung von — 272
Vulkanisiervorrichtung 69*

W

Wachstuch-Druck 84
Wärme-Isolationsmasse 289*
Wäsche aus Zelluloid und anderem Material 131*
Walze für Kautschukwalzwerke . . . 33*
Wandtafel aus künstlichem Schiefer . . 84
Waschwalzwerke 103
Wasserdichte Mischung 187*
Wasserdichtes Bindemittel 187*
Wasserdichtes Papier und seine Herstellung 178*
Wasserdichte Stoffe 202*
Wasserdichtgemachter Stoff 154*
Wasserdichtmachen leinener Artikel . . 129*
Wasserdichtmachen von Gespinststoffen 166*
Wasserdichtmachen von Geweben, Garnen und anderen Stoffen 166*, 176*
Wasserdichtmachen von Papier, Pappe u. dgl. 178*
Wasserdichtmachen von Papierrohren . 154*
Wasserdichtmachen von porösen Stein- und Putzmaterialien 177*
Wasserdichtmachen von Stoffen u. Ueberzügen 166*
Wasser- und gasdichte Stoffe 92
Wegweiser für Linoleumverbraucher . . 104
Weidenrutenrinde 120
Weidenrutenrinde, Apparat zur Ausnutzung von — 81*
Wirtschaftliche Rundschau 23, 34, 46, 47, 57, 71, 83, 104, 114, 115, 155, 178, 188, 203, 226, 227, 250, 275.
Wollsurrogate 83
Wursthäute-Herstellung 177*
Wursthaut aus Bazillen 252
Wursthülle, künstliche 59, 190

Z

Zellstoffchemie, Ueber die Fortschritte der — (1913—1914) . . . **126, 138, 149**
Zellstoffgebilde — Herstellung durch Fällen von kupferoxydammoniakalischen Zellstofflösungen 188*
Zellstoff-Herstellung aus stark verholzten Pflanzen 165*
Zellstoffpappe, das Härten von — . . . 68
Zelluloidabfälle-Handel 107
Zelluloidähnliche Masse, Herstellung von — 9
Zelluloid, Einiges über — 60
Zelluloidkämme-Herstellung 95*
Zelluloidindustrie während des Krieges . **85**
Zelluloidrohre, Einkitten von — in Eisen 142
Zelluloidüberzüge 291
Zelluloidüberzüge, Herstellung von nahtlosen — auf Holz- oder Metallgegenständen 214*
Zelluloidwaren-Industrie, Aus der — . . 71
Zelluloid-Wiedergewinnung aus Zelluloidabfällen 249*
Zelluloseabkömmlinge, Herstellung löslicher oder gelöster — 104*
Zelluloseazetat, Darstellung von in Azeton löslichem — 95*
Zelluloseazetate-Herstellung 177*
Zelluloseazetat, Herstellung von Fäden, Häutchen und Massen aus — . . . 240



Zelluloseazetat in Aetylazetat löslich zu machen 177*
Zelluloseazetat, Verfahren um die Löslichkeit eines — zu ändern 57*
Zelluloseazetat, s. a. Azetylzellulose
Zelluloseazetat, Verfahren zur Veränderung der Löslichkeit eines — . 95*, 131*
Zellulosederivat 70*
Zellulosederivate, Darstellung eines in Wasser unlöslichen, in flüchtigen Lösungsmitteln löslichen — 82*
Zelluloseersatzmittel aus Gelatine und Kasein 57*
Zelluloseester-Darstellung 94*
Zelluloseester-Ueberzüge auf Stoffe aller Art 14*
Zellulosefäden, Verfahren zur Herstellung glänzender — 56*
Zelluloselösungen 240*
Zellulosepropionat, Darstellung von in Azeton löslichem — 95*
Zellulose, Verfahren zur elektrischen Behandlung von — 57*
Zollauskünfte und -Entscheidungen in Deutschland . . 23, 34, 178, 188, 203, 288
Zusammenpressen von Holz oder ähnlichem Material 69*
Zyklohexanol-Herstellung durch Hydrogenisierung von Phenol 141*

IV Patent-Berichte.

Deutsche Patente.

Nr.	Seite
219 345	202
276 553	21
280 595	8
280 596	8
280 648	9
280 848	33
280 751	9
280 959	9
281 225	9
281 262	69
281 265	33
281 268	33
281 302	21
281 304	21
281 331	22
281 332	22
281 351	21
281 387	32
281 424	57
281 432	32
281 451	33
281 454	22
281 473	81
281 541	57
281 594	32
281 687	32
281 688	32
281 694	32
281 793	69
281 842	68
281 876	57
281 877	46
281 939	68
281 966	82
282 128	46
282 266	81
282 306	81
282 359	81
282 609	94
282 712	93
282 777	93
282 789	82
282 817	94
282 959	103
283 107	103
283 111	94
283 162	103
283 163	103
283 210	164
283 286	104
283 304	104
283 461	166
283 895	129
283 896	129
283 937	214
284 074	130
284 125	239
284 214	166
284 470	203
284 617	153
284 656	177
284 681	165
284 682	140
284 701	165
284 708	166
284 726	165
284 876	140
284 688	141
284 996	176
285 106	153
285 138	176
285 539	166
285 770	187
285 978	215
285 990	187
286 013	188
286 099	202
286 100	202
286 115	187
286 119	214
286 120	202
286 148	201
286 173	188
286 225	248
286 270	187
286 297	188
286 400	213
286 640	213
286 651	214
286 690	212
286 731	213
286 739	225
286 740	225
286 741	212
286 771	214
286 812	225
286 872	225
286 873	249
286 990	289
287 014	239
287 073	225
287 092	224
287 288	261
287 360	248
287 631	249
287 649	248
287 659	261
287 660	248
287 744	238
287 745	274
287 754	273
287 799	248
287 884	263
287 926	248
287 955	249
287 968	262
288 184	273
288 266	261
288 271	261
288 318	261
288 319	289
288 321	290
288 347	290
288 418	290
288 476	291
288 659	289
288 667	289
288 749	272
297 796	248

Amerikanische Patente

Nr.	Seite
1 082 877	70
1 086 762	82
1 087 589	69
1 089 162	95
1 089 467	166
1 089 687	69
1 090 535	70
1 091 123	154
1 092 129	71
1 092 881	70
1 092 883	95
1 094 317	81
1 094 879	154
1 095 979	82
1 098 342	56
1 098 858	56
1 098 859	81
1 099 498	81
1 099 763	166
1 100 768	70
1 100 934	69
1 102 655	153
1 104 105	130
1 105 098	141
1 106 290	141
1 107 222	240
1 107 605	177
1 108 329	165
1 108 330	165
1 109 512	177
1 113 927	129
1 115 500	130
1 115 766	153
1 116 343	130
1 117 604	141
1 118 498	153
1 119 592	215
1 121 643	154
1 121 644	165
1 121 647	154
1 121 648	166
1 121 860	165
1 121 860	176
1 121 903	130
1 121 925	176
1 121 926	176
1 122 084	153
1 122 084	176
1 122 400	176
1 122 554	176
1 122 811	176
1 123 727	177
1 123 962	165
1 123 962	187
1 123 985	177
1 124 012	187
1 124 064	177
1 124 087	187
1 124 286	187
1 124 333	176
1 124 347	176
1 124 560	165
1 124 560	187
1 124 606	176
1 124 607	176
1 124 611	187
1 124 776	187
1 124 777	177
1 125 259	176
1 125 347	177
1 126 104	177
1 126 440	176
1 126 783	178
1 126 926	129
1 126 932	177
1 126 993	187
1 127 181	187
1 127 452	154
1 127 881	177
1 128 468	131
1 128 780	129
1 129 268	154
1 129 542	131
1 129 571	153
1 130 303	154
1 130 304	154
1 130 830	166
1 130 619	153
1 131 317	176
1 131 339	165
1 131 578	153
1 131 595	176
1 131 860	141
1 131 929	166
1 131 939	165
1 132 001	166
1 132 687	166
1 133 036	177
1 133 432	213
1 133 433	213
1 133 499	214
1 133 952	130
1 134 044	165
1 134 677	165
1 134 746	165
1 135 236	177
1 135 340	226
1 137 043	187
1 137 434	177
1 137 374	187
1 137 671	187
1 138 201	176
1 139 592	239
1 140 127	214
1 140 174	225
1 140 174	239
1 140 626	178
1 140 760	214
1 140 799	177
1 140 958	176
1 141 224	226
1 141 510	240
1 141 545	225
1 142 619	226
1 142 922	239
1 143 339	225
1 143 569	225
1 143 714	225
1 144 171	225
1 144 558	239
1 146 045	239
1 148 698	226
1 149 027	248
1 149 519	226
1 149 580	226
1 149 645	225
1 150 642	274
1 163 248	226

Englische Patente

1913.

Nr.	Seite
11 731	10
13 760	11
14 007	10
14 220	129
14 246	129
15 581	130
15 782	129
16 372	9
17 643	129
17 880	11
21 001	33
21 771	11
22 638	11
25 770	11
27 551	177
28 938	10

1914.

Nr.	Seite
745	225
802	225
2 213	239
7 299	10

Französische Patente

Nr.	Seite
426 617/18 141	142
456 925	129
467 994	142
468 082	56
468 115	57
468 241	69
468 270	81
468 634	69
468 755	153
468 879	201
468 963	202
469 040	202
469 890	22
470 141	56
470 606	56

Oesterreich. Patente

Nr.	Seite
66 009	154
66 046	95
66 165	82
66 166	82
66 167	95
66 168	70
66 173	82
66 174	57
66 212	70
66 488	142
66 676	45
66 683	57
66 734	154
67 113	46
67 126	56
67 128	70
67 139	82
67 691	131
67 693	130
67 694	141
67 695	131
67 812	94
67 814	94
67 818	130
67 820	129
67 822	130
67 942	94
67 843	129
67 844	140
67 894	130
68 019	140
68 087	131
68 129	129
68 130	130
68 272	130
68 280	131
68 282	129
68 395	129
68 419	131

Nr.	Seite
68 691	153
68 724	166
69 080	202
69 132	225
69 321	213
69 323	213
69 326	213
69 358	214
69 375	213
69 376	213
69 377	213
69 394	213
69 620	263
69 638	273
69 795	249
69 797	248
69 957	261
70 003	262
70 004	273
70 128	273
70 162	273
70 386	289

Schweizerische Patente

Nr.	Seite
65 542	81
65 906	154
65 927	56
66 047	95
66 126	81
66 133	70
66 170	45
66 436	82
66437	70
66 512	70
66 512	82
66 513	56
66 648	82
66 736	82
67 710	129
67 113	57
67 113	95
67 114	45
67 256	45
67 258	56
67 350	93
67 435	93
67 708	131
67 903	153
67 906	153
67 910	129
68 001	131
68 002	131
68 007	153
68 167	141
68 182	130
68 192	141
68 213	141
68 324	153
68 326	141
68 605	165
68 606	165
68 668	165
68 858	215
68 863	214
68 864	213
68 921	203
68 942	177
68 971	177
68 986	177
68 996	177
59 002	203
69 145	202
69 165	202
69 208	203
69 327	214
69 335	213
69 337	213
69 342	213
69 346	226
69 348	226
69 481	213
69 490	226
69 514	238
69 515	213
69 518	215
69 664	226
69 807	214
69 905	262
69 966	240
70 123	263
70 124	274
70 132	274
70 153	289
70 154	261
70 416	274
70 417	274
70 418	273

Kgl. Hofbuchdruckerei Kastner & Callwey, München

KUNSTSTOFFE

Zeitschrift für Erzeugung und Verwendung veredelter oder chemisch hergestellter Stoffe

mit besonderer Berücksichtigung von Kunstseide und anderen Kunstfasern, von vulkanisiertem, devulkanisiertem (wiedergewonnenem) und künstlichem Kautschuk, Guttapercha usw. sowie Ersatzstoffen, von Zellhorn (Zelluloid) und ähnlichen Zellstofferzeugnissen, von künstlichem Leder und Ledertuchen (Linoleum), von Kunstharzen, Kasein-Erzeugnissen usw.

1. Januar 1915	Diese Zeitschrift erscheint monatl. 2mal (1. u. 15.) 16—20 Seit. stark. Bezugspr. jährl. f. d. Deutsche Reich u. Oesterr.-Ung. M. 20.-, Ausl. M. 22.-, einz. Hefte 90 Pf. Anzeigenpr. 40 Pfg. f. d. viergesp. Petitzeile. ◻ Zusend. f. d. Redakt. an Dr. Escales, München O. 8, Trogerstr. 15; f. d. Bez. sow. für Anzeigen an J. F. Lehmanns Verlag, München SW. 2, Paul Heyse-Str. 26.	5. Jahrgang Nr. 1

Verfahren zum Schutz des Holzes und der Gewebe gegen Feuer.

Von Dr. Ing. Friedrich Moll.

Der künstliche Schutz des Holzes gegen Feuer ist eines der ältesten Probleme der Holzimprägnierungstechnik. In den zehn Büchern über Baukunde des Römers Vitruvius wird zu diesem Zwecke ein Anstrich von Essig mit Ton genannt und Aulus Gellius erzählt nach den Annalen des Claudius, daß bei einer Belagerung des Piraeus die hölzernen Angriffstürme durch Bestreichen mit Alaunlösung vor dem Anbrennen gesichert wurden. Alaun wird auch von Poldhelm (1739), von Fomgeroux (1766) und vor allem von Montgolfier für die Hülle seines Ballons verwendet. Die eigentliche wissenschaftliche Arbeit über künstlichen Feuerschutz beginnt aber erst im Jahre 1821 mit den Untersuchungen Gay Lussacs und Hemptines. Gay Lussac fand als das geeignetste der von ihm untersuchten Mittel das Ammoniumphosphat, Hemptine das Ammoniumborat. Einen weiteren Anstoß gab die Entdeckung des Wasserglases durch Fuchs im Jahre 1826; von da ab bringt fast jedes Jahr neue Patente und Vorschläge auf Schutzmittel des Holzes gegen Feuer. Die Zahl der anschließend in kurzen Stichworten zusammengestellten Patente aus 34 verschiedenen Ländern beträgt gegen 500, durch welche 200 verschiedene Verfahren geschützt werden; bei einigen alten französischen und belgischen Patenten sind die Akten verloren gegangen; soweit möglich ist der Inhalt nach Literaturstellen angegeben. Von den Patenten beziehen sich rund $^2/_3$ auf Imprägnierungslösungen, $^1/_3$ auf feuerfeste Anstrichmassen; der Zahl nach stehen England und Oesterreich mit je 76 Patenten an der Spitze, es folgen die Vereinigten Staaten mit 57, Frankreich mit 46, Belgien und Italien mit je 35 und Deutschland mit 24. Deutlich ist an den Patentlisten besonders Oesterreichs und Frankreichs zu sehen, wie eine gegebene Anregung, etwa das Ausschreiben eines Preises oder die Beschreibung eines geschäftlich erfolgreichen Verfahrens sofort eine Menge weiterer Anmeldungen nach sich zieht, welche von der ursprünglichen Erfindung oft nur unwesentlich abweichen. Es vergeht immer längere Zeit, bis die wissenschaftlichen Grundlagen der Verfahren, die vielfach nur handwerksmäßiger Ueberlieferung oder grüblerischer Beschäftigung ihren Ursprung verdanken, klar herausgearbeitet sind, und der prüfende Forscher oder Patentanwalt zu erkennen vermag, wo es sich um Neuerfindungen oder um reine Umgehungen handelt. So konnte das bekannte Verfahren von Gautsch früher wohl als etwas Neues angesehen werden. Tatsächlich ist aber der Stoff, von dem die eigentliche Wirkung ausgeht, das seit undenklicher Zeit bekannte Ammoniumsulfat und das diesem beigefügte Ammoniumborat, welches auch seit Gay Lussac schon in mehreren Patentschriften genannt wird, ist nur eine ganz unwesentliche Zumischung, deren Wirkung in genau gleicher Weise durch Zumischung der einzelnen Komponenten dieses Salzes, des Ammoniaks und des Borax, ebenfalls seit langer Zeit einfacher und billiger erreicht wurde. Ein flüchtiges Ueberlesen der Patentschriften läßt unschwer erkennen, daß für die meisten derselben Anschauungen und Ziele, welche sich nicht wesentlich voneinander entfernen, die Grundlage bilden, und daß die als eigentliche Schutzmittel in allen den zahlreichen genannten Kombinationen anzusprechenden Stoffe nur wenigen großen Gruppen angehören. Die Patente zerfallen im Großen in solche auf Imprägnierungen und solche auf Anstrichmittel, wobei unter den letzteren auch die zum Schutze von Stoffen und Geweben eingeschlossen werden mögen.

1. Anstriche. Die Anstriche kann man in solche mit isolierender Wirkung und solche mit auf die Flamme wirkenden Beimischungen unterteilen. Grundbestandteil der ersten ist Kalk, Zement, Wasserglas oder Asbest. In 80 Patentschriften über Anstriche wird rund 40mal Wasserglas und 20mal Asbest genannt, davon in 10 Fällen Mischungen beider Stoffe. Anstriche, wie auch immer sie zusammengesetzt sind, schieben die Entflammung von Holz usw. bedeutend hinaus; sogar der gewöhnliche Oelfarbenanstrich schützt Holz in hohem Maße; die Schutzwirkung ist um so größer, je dicker der Anstrich



ist. Daher ist Holz unter Kalk- oder Zementputz nahezu feuersicher. Von keiner der aufgeführten patentierten Mischungen kann allgemein gesagt werden, daß ihre Schutzwirkung größer als die von Kalk- oder Zementputz sei. Ausschlaggebend bei allen Anstrichen oder Ueberzügen der geschilderten Art ist nur, daß sie unter der Einwirkung der Flamme nicht von der Oberfläche des Holzes abblättern. Bei einem sorgfältig mit Hilfe von Drahtziegelgewebe auf die Oberfläche von Holz aufgetragenen Putz erscheint ein Abblättern nach aller bisherigen Erfahrung praktisch ausgeschlossen. Von Anstrichen läßt sich ein Gleiches nicht sagen. Wenn auch einige der vorgeschlagenen Gemische sowohl für Holz, wie für Gewebe verhältnismäßig günstige Ergebnisse gezeigt haben, so stellen sie doch noch lange nicht das der Höhe unserer Industrie entsprechende erreichbare Ideal dar.

2. Anstriche mit wirksamen Beimischungen. Als solche Beimischungen sind fast alle der auch für Imprägnierungen patentierten Salze vorgeschlagen worden. Zu Anstrichen auf Holz sind sie in der Regel mit Wasserglas oder Kalk, für Stoffe mit Stärke oder Leim vermischt. Wo es sich um Bauwerke handelt, bieten sie gut ausgeführtem Putz gegenüber keine Vorteile. Für Innenräume und für Stoffe, z. B. Theaterkulissen, ist ihnen ein gewisser Wert nicht abzusprechen. Ein großer Nachteil ist, daß sie ohne Ausnahme leicht abbröckeln und nicht dauerhaft sind. Wo daher nicht für eine Erneuerung in regelmäßigen Zwischenräumen gesorgt ist, können sie nur als zusätzliche Sicherung zu andern Schutzverfahren angesehen und dementsprechend beurteilt werden.

3. Imprägnierungen mit Salzlösungen. Die größte Sicherheit scheint dann zu erreichen sein, wenn es gelingt, das Schutzmittel unauflöslich mit dem zu schützenden Stoffe zu verbinden, bezw. es wie bei Holz tief durch die ganze Masse desselben zu verteilen.

Abgesehen von Kunststoffen, z. B. den aus Papiermasse, Korkabfällen usw. hergestellten, kann eine solche Verbindung und Verteilung nur durch Imprägnierung bewirkt werden und hierzu ist Voraussetzung, daß das angewendete Mittel gelöst werden kann. Da für die Technik als Lösungsmittel nur Wasser in Frage kommt, so müssen die Feuerschutzstoffe wasserlöslich sein. Die in den Patentschriften vorgeschlagenen Salze verteilen sich auf nachstehende Gruppen: (Die Zahlen in Klammern geben annähernd an, in wievielen von den rund 140 verschiedenen auf Lösungen bezüglichen Patenten die einzelnen Stoffe genannt werden).

Ammoniumsalze (120), davon Ammonsulfat (44), Ammonphosphat (24), Ammonchlorid (17), Ammonkarbonat (10), Ammoniak (10), Ammoniumborat (5), Ammonsalze (5), Ammonmagnesiumsulfat (4), Ammonzinksulfat (3).

Borsäure und Borsalze (80), davon Borax (36), Borsäure (24), Ammoniumborat (5), Zinkborat (2), Aluminiumborat (1), Manganborat (1).

Alaun (38).

Sulfate und Karbonate der Alkalimetalle, Alkalierdmetalle und Metalle der Magnesiumgruppe außer Ammonsalzen (45), davon Magnesiumsulfat (13), Natriumkarbonat (13), Kaliumkarbonat (12), Bariumsulfat, Kalziumsulfat, Kaliumsulfat, Kalziumkarbonat, Zinksulfat.

Phosphorsäure und Phosphate (13), (außer Ammoniumphosphat), dabei Natriumphosphat, Bariumphosphat, Kaliumphosphat, Natrium-Ammoniumphosphat.

Titan und Metalle der Eisengruppe (18), Titansalze (3), Natriumstannat, molybdänsaures Natrium, Mangankarbonat, Natriumwolframat (7), Ammoniumwolframat, Natrium-Ammoniumwolframat.

Doppelsalze: Ammon-Zinksulfat, Ammon-Magnesiumsulfat.

Zu beachten sind ferner die Kombinationen von Salzen. So werden nicht weniger als 26mal Gemische von Ammon- mit Borverbindungen genannt und in den österreichischen Privilegien erscheint die Zusammenstellung Borax-Bittersalz 7mal.

Die Kenntnis der feuerdämpfenden Wirkung des Alauns hat sich vom Altertum durch das ganze Mittelalter bis in die Neuzeit erhalten. Kaliumkarbonat (Pottasche) wird zuerst 1786 im Dictionaire des Sciences als Feuerschutzmittel genannt. Um 1830 herum finden wir die Liste der hauptsächlichsten in obiger Zusammenstellung genannten Stoffe schon ziemlich geschlossen. Borsäure, Ammoniumsulfat, Ammoniak, Alaun kehren seitdem in den meisten Kombinationen wieder. Es liegt nicht im Rahmen dieser Arbeit, eine genaue Theorie der Wirkung der einzelnen Stoffe und der Anforderungen an Feuerschutzimprägnierungen zu geben. Ganz kurz können die einzelnen Gruppen wie folgt charakterisiert werden:

1. Ammonsalze zersetzen sich unter dem Einfluß höherer Temperaturen und entbinden Gase, welche die Flamme nicht unterhalten, in den meisten Fällen Ammoniak. 2. Alaun. Entläßt zunächst das Kristallwasser, welches fast die Hälfte des Gewichtes beträgt, und später auch Schwefelsäure. 3. Karbonate und Sulfate. Geben bei stärkerer Erhitzung Schwefelsäure bezw. Kohlendioxyd ab, welches die Flamme nicht unterhält und verwandeln sich zum Teil gleichzeitig in glasige Massen. Aehnlich verhält sich die Phosphorsäure und ihre Salze. 4. Borsäure und Borate. Diese verwandeln sich beim Erhitzen in glasige Massen, welche das Holz, bezw. Gewebe mit einer gegen das Feuer abschließenden Schicht überziehen. 5. Titan-, Wolfram- und Molybdänverbindungen sind aus der Textilindustrie als sehr fest auf der Zeugfaser haftende Beizen bekannt. Gleichzeitig besitzen sie die Eigenschaft, sehr beständig gegen die Flamme zu sein, und die mit ihnen behandelten Stoffe wirksam zu schützen.

Für Imprägnierungen im Großen kommen die Salze der letzten Gruppe wegen ihres hohen Preises nicht in Frage. Aber auch bei den andern Stoffen ist für die Technik die erste Frage, in welchem Verhältnis ihre Wirkung zum Preise steht. Die bis vor kurzem allein üblichen „Brennproben" mit Stoffstücken, Holzstücken oder selbst mit kleinen Modellhäusern sind für eine genaue Beantwortung dieser Frage ganz unzureichend. Abgesehen von den bei dieser Art Prüfungen ganz unvermeidlichen Beobachtungsfehlern wurden auch mehrfach, z. B. bei einer großen Brennprobe in Tegel vor einigen Jahren, die Ergebnisse durch willkürliche Eingriffe in die Versuche beeinflußt, indem von den zur Erprobung kommenden Hölzern ein Teil vor der Probe noch einmal besonders getrocknet wurde, und indem bei der Probe, um den Fortschritt der Flammenwirkung zu zeigen, das Brennmaterial mehrfach aus den Bretterhäuschen herausgenommen wurde. Wo immer es sich um Vergleiche von verschiedenen auf verhältnismäßig gleichartiger Grundlage aufgebauten Verfahren handelt, da ist der einzige Weg, zuverlässige Ergebnisse zu erhalten, die Prüfung im Laboratorium unter Verhältnissen, die für jeden Versuch genau die gleiche Versuchsanordnung herzustellen gestatten. Von diesem Grundgedanken ausgehend schuf im Jahre 1912 das Forest-Laboratorium zu Madison (Nordamerika) eine Versuchsanordnung, welche in großen Zügen darin besteht, daß genau gleichgeschnittene Holzstücke, teils roh, teils nach den verschiedenen zu erprobenden Verfahren behandelt, in einem elektrisch geheizten Quarzzylinder solange einer bestimmten Temperatur ausgesetzt werden, bis die freiwerdenden Gase sich an einer kleinen Suchflamme entzünden. Die Hölzer werden vor der Probe im Trocken-

schrank auf genau den gleichen Feuchtigkeitsgehalt gebracht. Von jedem Versuch wurden mehrere Proben gemacht, aus denen der Mittelwert genommen wurde. Ferner wurden die Versuche mit verschiedenen Konzentrationen der zur Imprägnierung verwendeten Lösungen wiederholt und endlich ganze Versuchsserien geschaffen, bei denen zwischen den Temperaturen von 150° und 450° die Wärmegrade um je 50° abgeändert wurden. Auf diese Weise gelang es, sehr gut stimmende Kurven zu erhalten, und die Versuche dadurch gewissermaßen in sich selbst zu kontrollieren. Es wäre sehr wünschenswert, wenn auch bei uns solche Untersuchungen ausgeführt würden, und hierbei vielleicht die Frage näher untersucht würde, ob und wieweit die aus der chemischen Formel abzuleitende entbundene Gasmenge und Gasart in Beziehung zu den Kurven steht.

Bei den Versuchen in Madison zeigte sich, daß die Entflammung durch Imprägnierungen mit Natriumkarbonat, Natriumbikarbonat und Oxalsäure nur ungenügend zurückgehalten wird. Etwas besser wirkte Borax. Am besten und in den Einzelheiten nur sehr wenig unterschieden waren die Ergebnisse mit Ammoniumchlorid, Ammoniumsulfat und Ammoniumphosphat. Diese Versuche bestätigen also die Anschauungen derjenigen Erfinder, welche in Gemischen von Ammonsalzen und Borverbindungen das best erreichbare Feuerschutzmittel sehen. Sie zeigen weiter, daß die Wirksamkeit der komplexen Salze (Ammonborat, Ammon-Magnesiumsulfat) in keiner Weise die von Mischungen der einzelnen Bestandteile übertrifft.

Einen ganz neuen Weg, der für gewisse Zwecke sehr gut brauchbar erscheint, hat in den letzten Jahren W o l m a n betreten. Die Notwendigkeit, den zum Schutze gegen Fäulnis von ihm benutzten Salzen, besonders dem Natriumfluorid, andere Stoffe hinzuzufügen, um gewisse Unannehmlichkeiten bei der Arbeit zu beseitigen, traf sich mit dem Wunsche, den Schutz von Holz gegen Schwamm und gegen Feuer zu kombinieren. W o l m a n stützte sich nun auf die auch schon länger bekannte Tatsache, daß Salzlösungen (außer etwa gewissen organischen und metallorganischen Verbindungen, wie den Phenolsalzen, z. B. dem Mycantin) die Brennbarkeit des Holzes herabsetzen. Die im vorigen besprochenen eigentlichen F l a m m e n s c h u t z s a l z e sind aus verschiedenen Gründen für die Kombination mit dem von W o l m a n vornehmlich verwendeten Natriumfluorid nicht geeignet. W o l m a n steigert daher die Mengen der in seinem Salzgemisch dem Natriumfluorid beigegebenen Salze so hoch als irgend möglich und gleicht dadurch zum Teil die bei diesen Salzen im Vergleich zu den eigentlichen Flammenschutzsalzen geringere spezifische Wirksamkeit aus. Die hierdurch erreichte Flammenschutzwirkung ist für die Zwecke, für welche W o l m a n sein Salzgemisch zusammengestellt hat, d. h. für den Bergbau, nicht nur völlig ausreichend, sondern im Gegensatz zu dem dort noch vielfach üblichen Holzkonservierungsverfahren mit Teeröl oder gar Karbolineum sogar ein außerordentlicher Vorteil.

Wie die Weiterentwickelung der Feuerschutzimprägnierung sein wird, läßt sich zur Zeit nicht sagen. Bisher fehlt es noch völlig an sorgfältigen von unparteiischer Seite ausgeführten Versuchen, und an einer aus solchen Versuchen abgeleiteten wissenschaftlichen Grundlage. Als Fragen, deren Lösung zunächst anzustreben wäre, sind die nachstehenden zu nennen:

1. Ermittelung zuverlässiger V e r g l e i c h s w e r t e für die W i r k s a m k e i t einer größeren Reihe von S a l z e n.

2. B e z i e h u n g e n zwischen der c h e m i s c h e n K o n s t i t u t i o n und der W i r k s a m k e i t.

3. K o n s t a n z der W i r k s a m k e i t. Bei Imprägnierung von Stoffen auch: H a f t f e s t i g k e i t d e r S a l z e a u f d e r F a s e r.

1. Australien.

Jahr	Patent Nr.	Erfinder oder Patentinhaber	Gegenstand
1906	7 292	Inrig	Anstrich mit Masse von Lederabfällen mit Natriumwolframat
1907	7 775	Wilkins	Lösung von Ammoniumsulfat und Ammoniumphosphat

2. Belgien.

Jahr	Patent Nr.	Erfinder oder Patentinhaber	Gegenstand
1847	3 416	Ador	wie Frankreich 1846, Nr. 2447
1851	6 693	Meyer d'Uslar	wie Frankreich 1851, Nr. 5450
1853	6 811	Romaine	nichts bekannt
1856	(v. 27.V.)	Maugham	wie England 1856, Nr. 1187
1856	96	d. J. Chaudesaignes	Anstrich
1857	(v. 19. X.)	Maitre	Feuerschutzanstrich
1858	(v. 18. I.)	Thouret	wie Frankreich Nr. 19 411
1860	8 475	Rowbothan und Graffon	wie England 1860, Nr. 7
1860	8 481	Carteron	wie Frankreich Nr. 22 480
1861	10 165	Laffa	wie Frankreich 1860
1862	(v. 2. I.)	Hottin	wie Frankreich Nr. 52 444
1865	17 639	Thauvoye	Anstrichmasse
1868	23 058	Beer	wie Vereinigte Staaten Nr. 73 565
1869	25 777	Mauran	Imprägnierverfahren
1869	25 835	Mauran	Zusatz zu vorigem
1872	31 635	Nicoll	wie Frankreich Nr. 97 339
1873	32 965	Halfpenny	Papier feuerfest machen = Frankreich Nr. 99 947
1873	33 485	Hannecart u. Callewaere	Imprägnierlösung
1874	34 313	Jones	wie England 1873, Nr. 3037
1875	36 916	Richard	wie Frankreich Nr. 107 215
1876	40 266	Folacci	
1874	36 017	Follacci	wie Frankreich Nr. 106 080
1883	63 523	Koch u. Herre	wie Frankreich Nr. 159 098
1897	126 316	Fox	Niederschlag durch Imprägnieren mit einer Salzlösung und Nachbehandeln mit einem Gas
1897	128 726	Hasselmann	wie Deutschland Nr. 96 385
1897	129 290	Fox	wie England Nr. 1897, Nr. 20 664
1897	131 280	Fox	Lösung von Ammoniumsulfat, Borax und Borsäure
1897	133 491	Hasselmann	wie Deutschland Nr. 96 385
1898	139 111	Hasselmann	wie Deutschland Nr. 134 178
1899	142 631	Schenkel	wie Deutschland Nr. 113 419
1899	144 167	Simpson	wie Deutschland Nr. 109 324
1900	150 770	Hülsberg	wie Deutschland Nr. 124 409
1901	159 786	Feyerabend	wie Deutschland Nr. 134 939
1903	171 323	Beaulieu-Marconnay	wie Deutschland Nr. 152 006
1903	172 395	Ferrel	wie Deutschland Nr. 162 212
1905	187 725	Herre	wie Frankreich Nr. 369 985
1906	190 796	Salomon	wie Deutschland Nr 171 319
1910	232 757	Hasselmann	wie England 1909, Nr. 12 587

3. Kanada.

Jahr	Patent Nr.	Erfinder oder Patentinhaber	Gegenstand
1860	1 036	Montgomery	Feuerschutzlösung
1863	1 530	Montgomery	Lösung gegen Feuer und Schwamm
1869	3 244	Mc. Gill	Feuerschutzlösung
1873	3 530	Foran	Anstrich aus Teer, Leinöl, Teeröl, Traganth und Asche
1874	3 786	Sparham	Anstrich mit Asbest, Bleiglätte, Seifenstein und Teer oder Oel
1874	3 965	Jones	wie England 1873 Nr. 3037
1875	5 299	Slichter	Anstrich aus Leinöl, Wasserglas und Kalziumchlorid
1878	10 365	Sparham	Anstrichmasse. Zusatz zu 3786
1885	23 273	Martin	wie Vereinigte Staaten Nr. 331 312
1893	44 132	Culver	Anstrich mit Asbest und Gips
1894	46 781	Schuler	Lösung von Ammoniumphosphat und Ammoniumsulfat



Jahr	Patent Nr.	Erfinder oder Patentinhaber	Gegenstand
1898	61 898	Dime	wie England 1898, Nr. 17 497
1899	63 388	Litynsky	wie England 1898, Nr. 16 969
1899	64 421	Dime	wie England 1899, Nr. 13 238
1900	64 423	Hasselmann	wie Deutschland Nr. 134 178
1900	68 707	Simpson	wie Deutschland Nr. 109 324
1901	71 445	Lebioda	wie England 1900, Nr. 19 515
1903	82 652	Molchin	Anstrich mit Gips, Asche, Asbest und gelöschtem Kalk
1903	83 028	Peddle	wie England 1903, Nr. 14 522
1907	109 037	Wilkins	Lösung von Ammoniumphosphat und Ammoniumsulfat
1909	123 178	Hasselmann	wie England 1909, Nr. 12 587
1910	127 264	Sommerfeld	Anstrich mit Ammoniumkarbonat, Kieselgur, Talk Steinpulver, Magnesiumchlorid, Salzsäure und rohem Leinöl
1910	127 529	Sagax Co.	Ueberzug aus Häcksel, gebrannter Magnesia, Asphalt, Magnesiumchlorid und Borsäure
1910	129 383	Carron	wie Frankreich Nr. 417 917
1911	131 803	Leblanc	Lösung von Kochsalz, Alaun und Ammoniumsalz

4. Dänemark.

Jahr	Patent Nr.	Erfinder oder Patentinhaber	Gegenstand
1898	1 622	Issel	wie England 1897, Nr. 11 368
1898	2 681	Hasselmann	wie Deutschland Nr. 134 178
1900	2 884	Schenkel	wie Deutschland Nr. 113 419
1900	3 018	Skrobranek	Lösung von Borax, Eisenchlorid, essigsaurer Tonerde und Borsäure
1900	3 177	Simpson	Lösung von Ammoniumphosphat, Ammoniumsulfat und Magnesiumsulfat oder von Ammoniumsulfat, Zinksulfat und Magnesiumsulfat und Borsäure
1901	3 874	Lebioda	wie England 1900, Nr. 19 515
1901	4 044	Hülsberg	wie Deutschland Nr. 124 409
1903	6 198	Deutsche Gautschin-Ges.	wie Deutschland Nr. 152 006
1904	6 740	Ferrel	wie Deutschland Nr. 162 043
1904	6 696	Ferrel	wie Deutschland Nr. 162 212
1908	11 215	Goussef	wie Frankreich Nr. 387 135

5. Deutschland.

Jahr	Patent Nr.	Erfinder oder Patentinhaber	Gegenstand
1879	9 252	Pastor Perez de la Sala	Lösung von Natriumkarbonat und Kaliumkarbonat
1881	16 039	Meißner	Holz kochen in Lösung von Kaliumsulfat und Ueberziehen mit Gemisch von Ton und teerartigen Stoffen
1882	20 937	Kathe	Anstrich von geglühtem Asbestabfall, Ton Borax, Wasserglas und Wasser
1883	23 487	Winkelmann	Lösung von Manganchlorür, Mangankarbonat und Ammoniumchlorid. Im Holze soll Niederschlag von phosphorsaurem Mangan-Magnesium und borsaurem Magnesium entstehen
1892	72 801	Schroeder	Anstrich von Kasein, Wasserglas, Borax, Alkaliphosphat und Metalloxyd (Zinkweiß) als Farbe
1896	96 385	Hasselmann	Lösung von Eisenvitriol und Alaun und danach Lösung von Chlorkalzium und Kalkmilch
1898	109 324	Simpson	Lösung von Ammonphosphat, Ammonsulfat und Zinksalz
1898	110 967	Petratschek	Lösung von Borsäure, Borax und Eisendrehspähnen

(Fortsetzung folgt.)

Die verschiedenen Verfahren zur Erzeugung künstlichen Leders.

Von Karl Micksch-Wien.

Seit längerer Zeit hat man sich bemüht, künstliches Leder zu erzeugen. Ein Ersatzprodukt für Leder wurde in Europa schon in den zwanziger Jahren des vorigen Jahrhunderts in größerem Maßstabe hergestellt. Da man sehr verschiedene Produkte, die irgend etwas mit dem Leder gemeinsam haben, sei es auch nur die oberflächliche Nachbildung des Narbens, mit dem Namen künstliches Leder belegte, war der Begriff „Kunstleder“ lange Zeit kein einheitlicher. Aber auch heute, wo ein zweckmäßiges Aneinandergliedern der charakteristischen Bestandteile des Naturleders auch bei den Kunstprodukten gelungen, ist der Begriff kein scharf definierter, weil einzelne Fabrikate neben den Leder- und Hautfasern auch mehr oder weniger vegetabilische Faserstoffe aufweisen, so daß die Bezeichnung „Kunstleder“ nur als Handelsbenennung, ähnlich wie bei der Kunstseide, aufzufassen ist. Jedenfalls ist unter Kunstleder ein Produkt zu verstehen, bei welchem die Grundmasse aus einem Gewebe besteht, dessen Textur und äußere Erscheinung jedoch der des Leders ähnelt, daß also Lederfasern den wesentlichsten Bestandteil bilden. Aber auch diejenigen Produkte, bei denen vegetabilische Fasern in nennenswerter Menge in der Struktur enthalten sind, stehen den verwandten Erzeugnissen, in denen die Lederfasern überwiegen, in bezug auf Nutzwert kaum nach. Vom streng chemisch-technischen Standpunkte aus beurteilt muß zwischen Kunstleder und Lederersatz ein Unterschied gemacht werden. Die oft als Presseleder bezeichnete Ware enthält vorwiegend Lederfasern und dient vielfach als Ersatz schwererer Leder, bei denen die Eigenschaften des Leders, wie Geschmeidigkeit, Dichtigkeit und auch bis zu einem gewissen Grade Haltbarkeit vorausgesetzt werden, wie dies namentlich bei Unterleder, Brandsohlenleder, zur Versteifung, zu Dichtungszwecken für Ventile, Flanschen usw. benötigt wird. Dagegen sucht man die leichteren Ledersorten durch jene Produkte zu ersetzen, bei denen pflanzliche Fasern als Grundlage dienen; als Oberleder-, Portefeuiller-, Buchbinder-, hauptsächlich aber als Futterleder leisten diese Erzeugnisse nennenswerte Dienste.

Der Kunstleder-Industrie stehen Rohmaterialien in ausgedehntem Maßstabe zur Verfügung, denn schon in den Gerbereien entstehen in den verschiedenen Stadien des Benützungsprozesses Lederabfälle verschiedener Art. Auch die Werkstätten der Schuhmacher und Sattler, der Lederwaren- und Treibriemenfabriken liefern nennenswerte Materialmengen; sogar alte Leder, die den verschiedensten Zweigen der Lederindustrie entstammen, eignen sich noch immer zur Verwendung, und obwohl die Kunstlederindustrie auf die billige Erwerbung der Rohprodukte angewiesen ist, vermag der Verkauf von Lederabfällen sich trotzdem noch rentabler zu gestalten als bei der Verwendung des Leders zur Wiedergewinnung des Fettes durch Extraktion oder durch Herstellung von Dünger, denn das Ledermehl ist verhältnismäßig stickstoffarm, es enthält nur 6—10 Prozent dieser bei Dungproduktion unentbehrlichen Stoffe. Wie unrationell die Verwertung der Lederabfälle in vielen Betrieben der Lederindustrie erfolgt, geht am besten aus der Tatsache hervor, daß dort Abfalleder in der denkbar unrentabelsten Weise als Brennmaterial benützt wird. Die zur Herstellung des Kunstleders angewendeten Methoden sind ganz auffallend vielseitig. Dies erklärt sich aus der mannigfachen Zusammensetzung der Rohmaterialien sowohl als auch der als Zusammenhangskräfte dienenden Bindemittel. Namentlich die letzteren hat man in der denkbar verschiedensten Mischung

zu verwenden gesucht. Wenn wir nun eine Anzahl der verschiedenen Verfahren zur Bereitung des Kunstleders Revue passieren lassen, so kann hierbei nur auf das Wesentlichste Bezug genommen werden; denn die Beschreibung der technischen Details würde den Rahmen eines sachlichen Aufsatzes weit überragen.

Das älteste auf dem Gebiete der Kunstlederfabrikation bekannt gewordene Patent besaß P. Webley, Birmingham. Der Erfinder verband die Lederabfälle mit Leim, die dann geraspelt, trocken mit Guttapercha (Kautschuk) in der Wärme gemischt und zu Platten ausgewalzt wurden. B. John Bugg verband die zerkleinerten Lederabfälle mit Gelatine, worauf diese zwischen Filzen gepreßt wurden. — Nach dem Verfahren von W. J. Gahle und W. W. Boyden, Bristol, wurden zerfaserte oder gemahlene Lederabfälle mit Salpetersäure oder Schwefelsäure erwärmt, in alkalischem Wasser gewaschen, mit Leim versetzt und in Formen getrocknet. — S. Sörensen erweichte die Abfälle mit Ammoniakwasser und preßte diese in Platten. Die beigemischte Kautschuklösung gab dem Fabrikat die erforderliche Elastizität und Haltbarkeit. Das Produkt wurde in beliebigen Längen gewalzt und auch in Formen gepreßt. — Edw. Hawthorn, Micklewood, Friend und Rabley, Paris, behandelten die Abfälle mit Natronlauge, benützten als Bindemittel Gelatine, verarbeiteten die homogene Masse im Lumpenwolf und schöpften sie in Formen, wie es bei Büttenpapier üblich ist. J. Brown, Aberdeen, behandelte die Abfälle ebenfalls mit Natronlauge, brachte die Masse nach der Zerkleinerung in 1prozentige Schwefelsäure und vollendete das Produkt in der eben beschriebenen Weise. Thom H. Cobley in Dustable und James Storer in Glasgow sollen sogar durch Behandlung mit Alkalien oder Alkohol, Wein- oder Essigsäure die Gerbsäure aus dem Leder wieder gewonnen haben. Aus dem extrahierten Gerbstoff soll sich zweckmäßig Eisenschwärze herstellen lassen. Die abgepreßte Masse wird mit schwefliger Säure gebleicht und in Bogenform gebracht. E. Sinn, Waldshut, vermischte das zerkleinerte Leder mit Textilfasern, Werg, Baumwollflocken usw. Als Bindemittel diente eine Kautschukmischung. Nach dem Verfahren von Glaser wurden keine Abfälle, sondern billigere weniger haltbare Leder wie Bock- oder Schafleder mit einem Brei aus gekochten Handschuhlederabfällen und Dextrin gefüllt, die Haut zusammengeschlagen und dann zwischen Flanell zu Platten gepreßt. J. S. Hyatt, Paris, entfettete die Abfälle in heißem Wasser, nach dem Trocknen wurden diese zu Pulver gemahlen und unter starkem Druck in der Wärme (12° C) zu einem massiven Stück zusammengepreßt. Nach dem von E. Pollak, Wien, in Anwendung gebrachten Verfahren wurden die mit Wasserglaslösung entfetteten Stücke in eine Natronseifenbrühe gebracht und behufs Bildung unlöslicher Seife mit Zinksulfatlösung imprägniert und mit dem erforderlichen Klebstoff durchtränkt. Der Erfinder verbesserte das Verfahren, indem er vor dem Zusammenpressen Olein, Kolophonium und Kasein hinzufügt. Eine ganz ähnliche Behandlung schreiben auch einige andere zum Patent angemeldete Verfahren vor. — M. E. Cohn und Wollheim zerkleinern die durch Alkali aufgequollenen Abfälle im Zerreißwolf, mischen diese mit Sehnenwolle. Nach der Verarbeitung auf der Papiermaschine wird die tierische Faser schließlich mit Alaun und Salz gegerbt. H. House mischt Lederpulver mit Kautschuk-Naphthalösung, gibt der homogenen Masse Glyzerin zu, preßt, walzt und trocknet die Masse, sie kann auch ohne Glyzerin zwecks Herstellung ledertuchähnlicher Stoffe auf einen Gewebegrund aufgewalzt werden. J. W. Davies mischt das Lederpulver mit Leim, Guttapercha oder ähnlichem Bindemittel, bis steife Paste entsteht. Die Ausbildung des Produkts erfolgt dann entsprechend dem Zwecke, dem dasselbe dienen soll, in verschiedener Weise. Es wird Terpentin, Roggenmehl, Zucker usw. zugesetzt. J. Sadler mischt die Lederabfälle mit bituminösen Materialien, wie Zement und Kalk, benützt Leim als Bindemittel und fügt der Paste Mehl zu, füllt dies in Formen und preßt. Barton verbindet die gepulverten Abfälle durch Kalkseife, die er durch Umsetzung in der Masse entstehen läßt. — Friedr. Boegel leimt die Abfälle zunächst zu Paketen zusammen und zerfasert diese nach dem Trocknen auf der Holzschleifmaschine. Die weitere Verarbeitung erfolgt mit der Papiermaschine. Der Erfinder bezeichnet sein Produkt als echte Lederpappe. — J. F. Roulleau mischt die zerkleinerten Abfälle mit einer kombinierten Kautschuklösung, walzt die Paste fortlaufend, wobei dem Band noch eine Gewebeeinlage zur Verstärkung eingelegt wird. — Brigalant mischt die Lederfasern mit Flachs, Hanf und Jute und verbindet das Ganze mit diversen Klebstoffen.

Zur Herstellung von künstlichem Leder wurden bisher als Unterlage und Deckschicht vorwiegend Gewebe verwendet; derartige Kunstleder konnten jedoch mit dem Stoßmesser nicht weiter bearbeitet werden, weil dabei die Gewebestruktur hervortritt. Bei der Verarbeitung ließen sich die Ecken nicht ausziehen, sondern mußten gefaltet und eingelegt werden. Beim Gebrauch löste sich auch die Deckschicht mitunter ab, man verwendet deshalb neuerdings an Stelle der Gewebe Faserbahnen (Vliese). Nach dem Verfahren von R. Weeber werden die Vliese mit Balatakautschuk bezw. Guttaperchalösung innig getränkt und diese Stoffe dann mit Azeton, Methylalkohol ausgefällt, wodurch sie ihre Klebkraft verlieren. Die durchtränkten Vliese können dann sogleich unter Preßwalzen starkem Drucke ausgesetzt werden, wodurch ein leicht aufzurollendes, vollkommen lederähnliches, schmiegsames und dehnbares, sehr dauerhaftes Erzeugnis erhalten wird.

Eine namhafte Erweiterung erfuhr die Kunstlederfabrikation in den 80er Jahren des vorigen Jahrhunderts. Viele Verfahren gründeten sich darauf, die Lederfasern und mitbenützten Gewebe mit Zellulosederivaten zu durchtränken; da sich jedoch beim Brechen und Biegen des Stoffes die Unterlage von der Masse ablöste, verfährt man jetzt in der Weise, daß man Zelluloid in Alkohol unter Zusatz von fettem Oele, besonders Rizinusöl, mehr oder weniger dünnflüssig auflöst, so daß man Durchtränkungsmassen von verschiedener Zähflüssigkeit erhält. Die Lösung wird dann mit einer in Oel angeriebenen Anilinfarbe gefärbt. Dieses, aus Abfällen der Zelluloidfabrikation bereitete Bindemittel wird zunächst in möglichst dünnflüssigem Zustande auf das Grundgewebe aufgetragen, nach dem Trocknen im Trockenapparat wird ein neuer etwas dickflüssiger Ueberzug aufgetragen. Der Oelzusatz zwischen den einzelnen Schichten wird in der Weise geregelt, daß die mittleren Schichten am ölreichsten, die letzte dagegen am ölärmsten ist. Die hierbei benützten Vorrichtungen ermöglichen eine Wiedergewinnung des zur Lösung benützten Alkohols bis zu 80 Prozent. Die Ware wird zur Erzeugung von Glanz zwischen geheizten Walzen und schließlich zur Narbenerzeugung durch ein weiteres Walzenpaar geführt. Das auf diese Weise erzeugte Produkt ist sehr elastisch und dauerhaft. Nach neueren Patenten werden auf etwas einfachere Weise auch Lösungen von Zellulosexanthogenat oder von Zellulose in Kupferoxydammoniak zur Herstellung von Kunstleder verwendet. Während die alten Kunstledererzeugnisse wegen ihrer geringen Dauerhaftigkeit wenig Verbreitung fanden, wurden die nach neueren Verfahren bereiteten Fabrikate zu Galanteriewaren, Bucheinbänden, Schuhausstattungen (Brandsohle, Lederfutter), Möbelstoffen oder auch an Stelle des Wachstuches verwendet.

In den letzten Jahren sind auch Verfahren bekannt



geworden, nach denen Ersatz für Spaltleder hergestellt werden soll. Die Anwendung des letztgenannten ist eine äußerst mannigfaltige und hat in der Lederindustrie Anlaß zu großen Auseinandersetzungen über die Bezeichnung der daraus gefertigten Objekte gegeben. Meist ist es aber sehr schwer, zwischen Naturleder und Spalt eine Grenze zu ziehen und trotz einiger zwischen Fabrikanten und Handwerksgruppen ausgetragener Prozesse hat sich eine bestimmte Norm nicht finden lassen. Der Unfug, der mit dem Spaltleder getrieben wird, ist ein Uebelstand, der auch manchem Kunstlederfabrikanten als Warnung dienen sollte. Bei den mannigfachen billigen Massenartikeln wird oft der Anschein erweckt, als ob ein völlig unverändertes, der natürlichen Beschaffenheit entsprechendes Leder verwendet worden wäre, und Preise berechnet, die dem tatsächlichen Werte nicht entsprechen. Eine ganze Reihe Kunstlederprodukte ist in bezug auf Haltbarkeit und Aussehen nicht nur diesem Spaltleder, sondern auch vielen natürlichen Ledersorten weit überlegen und selbstverständlich auch viel teurer als jene. Als Beispiel diene nur das Verfahren von Weilbier, wonach Darmhäute nach der Reinigung im Seifenbad eisengegerbt und schließlich zusammengeklebt werden. Der Preis des Rohproduktes schließt eine weitgehende Verwendung des Erzeugnisses aus, aber für verschiedene Sonderzwecke bildet dieses Kunstleder ein vorzügliches Material. Die Verwendung des Kunstleders zu Portefeuillerwaren, Orgelpfeifen, Luftballonzwecke, Goldschlägerhäutchen usw. beweist, daß dies durchaus dauerhafte Erzeugnisse sein müssen. Die Zephyrlederfabrik stellt aus den äußeren, vom Blinddarm des Rindes abgezogenen Häutchen ein pergamentartiges wasserbeständiges Produkt her. Die Firma A. Thiemt & Co. schwellt gebleichte Darmhäute mit Milchsäure, gerbt vegetabilisch, fettet mit Emulsion, trocknet in Sägemehl und stollt das lederartige Produkt.

Das Kunstleder ist, wie bereits erwähnt, kein einheitliches Produkt, wir finden unter dieser Bezeichnung vielmehr eine große Anzahl technisch hochinteressanter Erzeugnisse in bunter Mannigfaltigkeit. Infolge der fortgesetzten Verbesserungen sind diese in einigen Branchen, wie Portefeuiller-, Buchbinder- und vielen anderen, von besonderer Bedeutung geworden. Einen großen Raum umfassen diejenigen Produkte, die als Grundlage vegetabilische Faserstoffe, Gewebe oder Vliese haben. Die älteste gewerbliche Herstellung von Kunstleder auf dieser Grundlage ist die Wachstuchfabrikation, die bereits im Jahre 1830 Maroquin und Lackleder imitierte. Das Verfahren ist inzwischen wohl verbessert worden in den Grundzügen, aber den heutigen noch ähnlich. Das Gewebe wurde mehrmals mit eingedickter Leinölkomposition grundiert, geschliffen, dann lackiert, mit gravierten Walzen gepreßt und so der gewünschte Narben auf der Schicht erzeugt. Als später die Mitbenützung von Kautschuk dem Produkt größere Elastizität und Haltbarkeit verlieh, erweiterte sich auch die Verwendbarkeit.

(Fortsetzung folgt.)

Die Herstellung von Pergamentpapier und Pergamyn.

Nach der Patentliteratur von Dr. F. Marschalk in Berlin.

Das Pergamentpapier, auch Papyrin oder vegetabilisches Pergament genannt, ist ein Ersatzmittel für tierisches Pergament, die ungegerbte, nicht in Lederform übergeführte Haut des Tieres. Das Pergamentpapier findet in der Dialyse als Membran Verwendung, es dient ferner als Ersatz für Wurstdärme und wird als Packmaterial für Nahrungsmittel und in der Buchbinderei vielfach angewendet. Über die Art seiner Herstellung soll nun an Hand der Patentliteratur im folgenden ein Überblick gegeben werden.

Thomas Christy in London macht in der Patentschrift 60106 Kl. 55 den Vorschlag, gewöhnliches Pergamentpapier am vorteilhaftesten gleich auf der Papiermaschine fertig herzustellen, indem die Lage Papier oder der frische Papierbogen durch eine Butte geleitet wird, die eine klebrige Flüssigkeit folgender Herstellung enthält: 50 Gewichtsteile Stärke oder Mehl werden mit 50 Gewichtsteilen Glyzerin vermengt, 20 bis 25 Teile kaustisches Ammoniak hinzugefügt und diese Mischung wird eine halbe Stunde oder länger ruhen gelassen. Hierauf werden 50 Gewichtsteile tierischer Leim in Wasser aufgelöst und der Stärkemischung hinzugefügt, die dann bis zum Siedepunkt etwa $^1/_2$ Stunde lang unter stetem Umrühren erhitzt wird. Etwa 6—8 Teile doppeltchromsaures Kali in wässriger Lösung werden dann hinzugegeben und die Lösung mit Ammoniak vollständig neutralisiert. Die Temperatur der gesamten Mischung wird dann bis zu ungefähr 60—70° C oder darunter vermindert und etwa 8—10 Teile schwefligsaures Ammoniak der Mischung beigemengt. Nachdem das Papier diese in der Butte befindliche Mischung passiert hat, wird die überflüssige Lösung mittels Walzen von dem Papier abgepreßt und das mit der Flüssigkeit getränkte Papier über die Trockenzylinder geführt. Die klebrige Pergamentierflüssigkeit kann selbstverständlich beliebig verdünnt werden, je nachdem der zu pergamentierende Gegenstand schwach oder stark behandelt werden soll. Je größer die angewendete Menge Chromsalz ist, desto unlöslicher, aber auch desto dunkler wird das Papier; je mehr Ammonsulfit benutzt wird, desto weniger gefärbt und schneller unlöslich wird das Produkt. Damit das zu pergamentierende Papier die nötige Porosität besitzt, um die Pergamentierflüssigkeit aufnehmen zu können, wird es zweckmäßig ungeleimt verwendet.

Um geleimtes Papier, insbesondere Schreibpapier durch Behandeln mit Schwefelsäure derart haltbar zu machen, daß es von Schriftzeichen u. dgl. durch mechanische Mittel (Radieren) nicht möglich ist und daß es auch gegen Wasser äußerst widerstandsfähig ist, wird nach Theodor Fritsch's (Neuß a. Rh.) Angaben der Papierbrei, wie üblich, im Holländer, je nach den Ansprüchen, die man an das Fabrikat stellt, mit gewöhnlichem Harz- oder auch Tierleim $^1/_4$, $^1/_2$ oder $^3/_4$ geleimt und das Papier in üblicher Weise hergestellt und getrocknet. Dieses trockene Papier wird nun durch ein Schwefelsäurebad von etwa 54° Bé, und zwar mit einer Geschwindigkeit von etwa 40 m oder mehr pro Minute gezogen. Nachdem das Papier das Schwefelsäurebad verlassen hat, wird die Säure durch Pressen oder durch Abstreifen mittels Stäbe entfernt und das Papier sodann durch reines Wasser gezogen. Die Schwefelsäure wird abgewaschen und das Papier sodann nach der Entsäuerung über Trockenzylindern getrocknet und im übrigen wie jedes andere Papier weiter behandelt (vgl. D. R. P. 165467 Kl. 55f).

Die bekannten Eigenschaften des Pergamentpapiers, die Durchsichtigkeit und die Fähigkeit, leicht Feuchtigkeit aufzunehmen, sind für manche Verwendungszwecke hinderlich; man hat daher, um z. B. die Durchsichtigkeit zu beseitigen, das

schon pergamentierte Papier durch eine wässrige Lösung eines Metallsalzes und dann, um aus diesem im Pergament einen Niederschlag zu bilden, durch eine verdünnte Säure oder durch die Lösung eines geeigneten Salzes geführt. Dieses Verfahren ist aber umständlich und ergibt nur ein getrübtes, aber nicht vollkommen undurchsichtiges Erzeugnis. Gustav Sachsenröder in Barmen-Unterbarmen hat sich nun durch D.R.P. 171133 Kl. 55f (vgl. auch österreichische Patentschrift 28727, französische Patentschrift 362463, britische Patentschrift 6123 v. J. 1906 und amerikanische Patentschrift 821434) ein Verfahren schützen lassen, durch welches in einfacher Weise nicht nur ein gänzlich undurchsichtiges, sondern auch ein Pergament erhalten werden kann, das zugleich undurchsichtig und unfähig zur Feuchtigkeitsaufnahme ist, oder welches zwar Durchsichtigkeit besitzt, aber keine Feuchtigkeit aufnimmt. Das Verfahren besteht im wesentlichen darin, daß dem Pergamentierbade unlösliche, möglichst fein verteilte, geschlemmte oder durch Ausfällung erhaltene Körper, namentlich Metallsalze, Metalloxyde, Metallseifen, emulgierte Paraffine oder Mineralöle oder Emulsionen von Paraffinen oder Mineralölen in Verbindung mit fein verteilten Körpern zugesetzt werden. Wird z. B. dem Pergamentierbade Bariumsulfat beigemengt, so saugt der Pergamentierrohstoff beim Einführen in die Pergamentierflüssigkeit gleichzeitig mit dieser das derselben beigemengte Bariumsulfat auf, so daß von demselben die Fasern des zu pergamentierenden Stoffes umhüllt werden. Dadurch kann in den Stoff eine verhältnismäßig große, die Undurchsichtigkeit herbeiführende Menge des Bariumsulfates oder des dem Pergamentierbade zugesetzten Körpers hineingebracht werden; auch findet eine innige, dauernde Vereinigung der einverleibten Stoffe mit dem Pergamentpapier statt, weil das aus der Pergamentierflüssigkeit kommende, im Entstehen begriffene Pergamentpapier eine klebrige Beschaffenheit besitzt. Je nach der Wahl des beizumengenden Körpers wird ein undurchsichtiges weiches oder farbiges Pergament erzeugt. Der Zusatz von Metallseifen oder einer Emulsion von Paraffin- oder flüssigen Kohlenwasserstoffen zum Pergamentierbad macht das Pergament wasserabstoßend und unfähig zur Flüssigkeitsaufnahme.

In der Patentschrift 165467 Kl. 55 f hat Theodor Fritsch in Neuß a. Rh. ein Verfahren beschrieben, wie man Papier durch Behandeln mit Schwefelsäure pergamentieren kann. In dem Zusatzpatent 180270 Kl. 55f. macht der Erfinder nun die Angabe, daß man an Stelle der Schwefelsäure eine Mischung von Salzsäure und Schwefelsäure oder eine Mischung von Salpetersäure mit Schwefelsäure oder Salzsäure bezw. Salpetersäure allein verwenden kann. Bei den gemischten Bädern wählt man das Mischungsverhältnis beider Säuren entsprechend den Rohstoffen, aus denen das Papier zusammengesetzt ist. Ferner hat man hierbei zu berücksichtigen, ob das Papier mehr oder weniger stark geleimt ist; auch die Konzentration der verwendeten Säuren richtet sich nach dem Rohmaterial des Papiers und dem Grade der Leimung. Für stark geleimte Papiere kann man Säuren von stärkerer Konzentration anwenden als für minder geleimte Papiere; auch hängt die Konzentration der Säuren wesentlich von der Geschwindigkeit ab, mit der das Papier durch das Säurebad hindurchgeführt wird.

Ein dem durch Behandeln von Baumwolle u. dgl. mit konzentrierter Schwefelsäure von 59 bis 61° Bé oder konzentrierter Chlorzinklösung erhaltenen Pergamentpapier gleichwertiges Produkt will Dr. Ernst Fues in Hanau a. M. gemäß Patentschrift 251159 Kl. 55f (vgl. auch österreichische Patentschrift 64565, schweizerische Patentschrift 61431, britische Patentschrift 10560 v. J. 1912 und amerikanische Patentschrift 1033757) erhalten, indem er ganz verdünnte Säuren, auch organische Säuren, saure Salze und solche Salze, die durch Dissoziation in verdünnter, wässriger Lösung gleichwertig wirken, gegebenenfalls neben Formaldehyd, entweder im Laufe der Papierfabrikation oder auf das fertige Papier bei erhöhter Temperatur zur Anwendung bringt, wobei das Rohpapier, das bei dem Verfahren benutzt wird, von verschiedener Stoffzusammensetzung sein kann und das aus hartgekochter Mitscherlich-Zellulose durch sehr schmieriges Mahlen hergestellte Pergamentersatzpapier sich am besten eignet. Die Ausführung des Verfahrens erfolgt in der Weise, daß man das Papier mit der betreffenden verdünnten sauren Lösung tränkt und dann bei annähernd 100° C z. B. auf Trockenzylindern trocknet. — Soll die Pergamentierung des Papiers auf der Papiermaschine vorgenommen werden, so muß das pergamentierende Präparat je nach dem Orte seiner Anwendung in seiner Stärke dem an der betreffenden Stelle der Maschine vorhandenen Feuchtigkeitsgehalt des Papierstoffes angepaßt werden. — Pergamentersatzpapier wird nach dem geschilderten Verfahren vollkommen pergamentiert, auffallend hart und an der Durchsicht noch mehr strukturlos als es durch die schmierige Mahlung ohnedies schon ist. Fertiges, trockenes Pergamentersatzpapier kann beispielsweise mit einer Mischung einer etwa 6 prozentigen Lösung von schwefelsaurer Tonerde und einer 0,6 prozentigen Formaldehylösung getränkt und dann in üblicher Weise auf Trockenzylindern getrocknet werden. Unter Verwendung von Schwefelsäure läßt sich die Pergamentierung schon bei einer Stärke derselben von nicht mehr als $^1/_{10}$ normal erreichen. Bei gleichzeitiger Verwendung von Formaldehyd genügt schon $^1/_{20}$ Normalschwefelsäure zur Pergamentierung. Demselben Rohstoff gegenüber wirken auch organische Säuren pergamentierend, in geringem Maße bei Abwesenheit von Formaldehyd, dagegen ausgezeichnet in Verbindung mit diesem. So wird z. B. durch Einwirkung von Essigsäure von 10% neben 0,6% Formaldehyd eine sehr gute Pergamentierung von Pergamentersatzpapier erreicht, wofern nur das Papier bei erhöhter Temperatur behandelt wird. An Stelle des Formaldehyds kann man auch dessen Polymerisationsprodukte verwenden, desgleichen auch dessen Additionsprodukte.

Eine weitere Reihe von Vorschlägen beziehen sich auf eine zweckmäßige Vereinigung von Geweben mit dem Pergamentpapier bei dessen Herstellung. Die hierbei erhaltenen Produkte finden als Ersatz für verschiedene wasserdichte Stoffe, wie Gummituch, Wachsleinwand, Leder usw. Verwendung.

So wird nach den Angaben der Patentschrift 20842 Kl. 54 von Gustav Sachsenröder in Barmen das zu pergamentierende Fließpapier, wie üblich, durch das Pergamentierbad geführt. Nach dem Austritt aus dem Bade passiert es eine Anzahl Walzen, um die mit fortgerissene überflüssige Pergamentiermasse abzustreifen. Darauf tritt das Papier in ein Wasserbad, um das Fortwirken der Pergamentiermasse zu verhindern. In dem Augenblick nun, wo das Papier das Pergamentierbad verläßt und zwischen die Walzen tritt, wird es mit der Stoffunterlage fest verbunden, durch den Druck der Walzen wird gleichzeitig die mit dem Papier verbundene Stoffunterlage pergamentiert. Nach dem Passieren des Wasserbades wird das Produkt getrocknet.

Derselbe Erfinder hat dieses Verfahren durch Pa-

tent 47077 Kl. 54 dahin weiter ausgebildet, daß er in gleicher Weise auch andere Erzeugnisse herstellt, die ebenfalls als Stoffpergamente anzusprechen sind. Darnach wird das zu pergamentierende Fließpapier in üblicher Weise durch das Pergamentierbad geführt. Nach dem Austritt aus dem Bade geht das Papier durch eine Anzahl Walzen, um die mitgeführte überflüssige Pergamentiermasse abzustreifen; darauf geht die Masse durch ein Wasserbad. Die Vereinigung des sich bildenden Pergamentpapiers mit der Stoffunterlage erfolgt nach dem Verlassen des Pergamentierbades beim Eintritt zwischen die Walzen. Als Stoffunterlage findet Verwendung Papier oder lose Fasern, pulverförmige und körnerförmige Stoffe (Schmirgel, Sand, Korkpulver u. dgl.), die durch eine Schüttelvorrichtung auf das Pergamentpapier während dessen Durchganges durch Walzen aufgebracht werden.

Um insbesondere gefütterte oder umhüllte Schläuche aus Pergamentpapier herzustellen, verfährt Gustav Sachsenröder, Barmen, gemäß D. R. P. 142528 Kl. 54c folgendermaßen: Eine dem Umfange des herzustellenden Schlauches entsprechend breite Bahn von Pergamentersatzpapier wird durch eine Pergamentierflüssigkeit geführt und nach dem Verlassen derselben unter Druck mit einer entsprechend breiten Bahn desjenigen Stoffes vereinigt, mit dem der Schlauch gefüttert werden soll. Der so vereinigte Streifen wird nun derart zu einem Schlauch umgebogen, daß die Futterseite nach innen kommt und die beiden Kanten des Streifens soweit übereinander greifen, wie die Naht breit sein soll. Alsdann werden die übereinanderliegenden Kanten fest zusammengedrückt und der so erhaltene Schlauch einem Wasserbade ausgesetzt, um den Pergamentierprozeß zu beenden und sämtliche Pergamentierflüssigkeit aus dem Schlauche zu entfernen. Die Naht eines auf diese Weise hergestellten Schlauches löst sich in keinem Mittel, welches nicht den ganzen Schlauch zerstört. Umhüllte Schläuche erhält man nach dem beschriebenen Verfahren, wenn man die durch die Pergamentierflüssigkeit geleitete Papierbahn beiderseitig mit einer Stoffbahn bedeckt.

Balzer Piepgras in Düsseldorf will vegetabilisches Pergament zum Beschreiben und Bezeichnen geeignet machen. Zu dem Zweck wird es mit einer Glyzerin- oder auch mit einer Alaunlösung getränkt, dann etwas getrocknet und hierauf mit der Leimlösung versehen. Soll die Leimung von in Bogen geschnittenem Material ausgeführt werden, so werden die Bogen, nachdem sie in die Glyzerin- oder Alaunlösung eingetaucht sind, auf Rahmen gespannt, etwas getrocknet und dann in einem entsprechend verdünnten tierischen oder vegetabilischen Leim getaucht oder damit bestrichen. Als Pflanzenleim eignet sich besonders der Harzleim. Um dem Pergament eine weiße Farbe zu geben und ihm die glasige Durchsichtigkeit zu nehmen, wird die Leimlösung mit Tonerde vermischt (vgl. Patentschrift 110268 Kl. 55).

(Schluß folgt.)

Bücher-Besprechungen.

Praktisches Handbuch für den Anstreicher und Lackierer. Anleitung zur Ausführung aller Anstreicher-, Lackierer-, Vergolder- und Schriftenmalerarbeiten, nebst eingehender Darstellung aller verwendeten Rohstoffe und Utensilien, von **Louis Edgar Andés.** Mit 97 Abbildungen. — Vierte, vollständig umgearbeitete Auflage. Preis geh. Mk. 3.25, geb. Mk. 4.05.

Das Buch gibt zunächst einen Ueberblick über die Rohmaterialien (Erdfarben, Lein- und Terpentinöl, Kopale und andre Harze) und geht dann auf die verschiedenen Lacke und ihre Darstellung ein. Recht wertvoll sind die Angaben über die Werkstätte des Anstreichers, Lackierers usw. Der folgende größere Abschnitt ist der Zubereitung der Farben gewidmet; es werden zunächst die erforderlichen Maschinen besprochen, sodann Vorschriften für Bereitung von Oelfarben, Leimfarben, Kaseinfarben, Wasserglasfarben, Farben mit Milch, mit Kaseinwasserglas, Lackfarben und Emailfarben, Leuchtfarben, Lasuren für Holzimitationen, verschiedene Anstrichfarben mitgeteilt. Der nächste Abschnitt behandelt die Anstrichverfahren (Leinöl- und Leinölfirnisanstriche, Holzanstriche, Eisenanstriche, Stein- und Maueranstriche, Leinwandanstriche, Leimfarbenanstriche); unsere Leser dürften besonders die Holzanstriche interessieren, von denen die mit Leinöl oder Leinölfirnis, die mit Deckfarben, die maserierten Anstriche (Holzimitationen) und die Fußbodenanstriche eingehend besprochen werden, ebenso Nachahmung der Färbung harter oder edler Hölzer durch Beizen. — Die späteren Abschnitte behandeln: Anstrichverfahren mit Wasserglas, Anstriche mit Kaseinfarben, Teer- und Teerfarbenanstriche und Marmorimitationen. Als letztes Kapitel der Anstrichverfahren werden neue Dekorationstechniken besprochen (Seidenstoffimitation in Oelfarbe, Polymorphitdekoration, Seidenglanzlackierung, Stuccrusta, Tapecor und Tapecrusta, Wickeltechnik, Korkrolltechnik, Schwammtupfrollentechnik, Stupfschläger für Oelfarbe). Ueber das Lackieren handelt der folgende Abschnitt, in dem zunächst die Hauptregeln beim Lackieren angegeben werden; sodann werden behandelt: Ausführung von Naturholzlackierungen, deutsches Lackierverfahren, Weißlackierungen, Blechlackiererei, Lackieren von Weißblechen, Lackieren der Papiermachéarbeiten, Tauchlackierverfahren und Tauchlacke, Spritzlackierverfahren. Der Wichtigkeit des Gegenstandes entsprechend ist das Lackieren der Wagen eingehend behandelt. — Es folgen nun Angaben über das Vergolden und Bronzieren, über Schilder- und Schriftenmalerei, Glanzglasvergoldung. Die letzten Abschnitte des reichhaltigen Werkes bringen: Polieren des Holzes mit Schellackpolitur, Musselin- und Buntglasimitationen, Ofenmalerei, Heizkörperanstriche, endlich Entfernen alter Oelfarben- und Lackanstriche. — Das Buch dürfte für unsere Leser von größerem Werte sein.

-s.

Patent-Bericht.

Chemische Verfahren (Patentklasse 12).

D. R.-Patent Nr. 280595 vom 25. I. 1913. Badische Anilin- und Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Darstellung harzartiger Produkte. Es wurde gefunden, daß Benzylhylogenide der allgemeinen Formel $R \cdot CH_2 \cdot X$, worin R einen aromatischen Rest und X Halogen bedeutet, durch Behandeln mit Metallhalogeniden in hochmolekulare, nicht kristallisierbare harzartige Stoffe übergeführt werden können. Die Reaktion, welche unter Austritt des Halogens X der Seitenkette in Form von Halogenwasserstoff verläuft, kann gegebenenfalls schon in der Kälte vor sich gehen und verläuft praktisch quantitativ. Die erhaltenen Produkte können zu verschiedenen technischen Zwecken Verwendung finden. Es werden z. B. 100 Teile Benzylchlorid bei gewöhnlicher Temperatur, zweckmäßig unter Rühren, mit etwa 0,5 Teilen wasserfreiem Eisenchlorid versetzt. Es beginnt alsbald eine kräftige, gleichmäßig andauernde Salzsäureentwicklung unter nur geringer Temperaturerhöhung. Die Masse wird zum Schluß blasig, trocken, dunkelbraun und fast metallglänzend. Etwa noch vorhandene Spuren von unverändertem Benzylchlorid werden mit Wasserdampf abgeblasen, wobei das Reaktionsprodukt blaßgelb wird. Zur Entfernung des letzten Restes von Eisenchlorid kann das Harz gegebenenfalls mit Wasser fein gemahlen und mit Salzsäure digeriert werden. Getrocknet ist das Reaktionsprodukt ein gelblich gefärbtes Pulver, chlorfrei, unlöslich in Spiritus, löslich in Benzol, Tetrachlorkohlenstoff usw. S.

D. R.-Patent Nr. 280596 vom 28. V. 1911. Badische Anilin- und Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Darstellung von Isopren. Es hat sich gezeigt, daß das Isopentan der Erdöle bezw. Erdölgase sich in Isopren überführen läßt. Der genannte gesättigte Kohlenwasserstoff läßt sich in einen zweifach ungesättigten umwandeln, der die doppelten Bindungen gerade an den Stellen enthält, wie sie das Isopren erfordert. Die Umwandlung verläuft verhältnismäßig glatt und eine Bildung unerwünschter Isomerer erfolgt anscheinend nicht. Zunächst führt

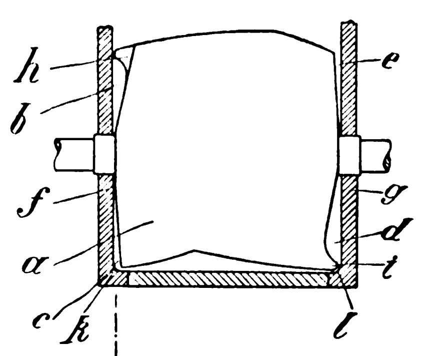
man in das Isopentan 1 Halogenatom ein, was durch Behandlung mit Halogen leicht gelingt. Das Produkt, welches im wesentlichen aus zwei Monohalogenderivaten besteht, wird, ohne daß es vorher einer Trennung unterworfen zu werden braucht, mit halogenwasserstoffabspaltenden Mitteln und dann das hierbei entstandene Gemisch ungesättigter Kohlenwasserstoffe mit umlagernd wirkenden Mitteln behandelt, wobei einheitliches Trimetyläthylen erhalten wird. Letzteres kann auch unmittelbar aus dem Gemisch der Monohalogenisopentane erhalten werden, sofern man solche Mittel verwendet, die gleichzeitig die Abspaltung des Halogenwasserstoffs und die Umlagerung bewirken. An das so erhaltene Trimethyläthylen wird nun 1 Molekül Halogen addiert, worauf das entstandene Isoamylendihalogenid mit halogenwasserstoffabspaltenden Mitteln behandelt wird. Verwendet man dabei katalytische, halogenwasserstoffabspaltende Mittel, so wird praktisch einheitlich Isopren erhalten, während bei Anwendung anderer Mittel ein Gemisch von Isopren und Dimethylallen entstehen kann, das durch Nachbehandlung mit umlagernden Mitteln gleichfalls in einheitliches Isopren übergeführt wird. S.

Plastische Massen (Zelluloid, Kautschuk, Guttapercha). (Patentklasse 39a und b.)

D. R.-Patent Nr. 280648 vom 31. VIII. 1913. Dr. Hugo Kühl in Kiel. **Verfahren zur Herstellung von löslichen Kondensationsprodukten durch Erhitzen von Kresol, Kasein und Formaldehyd.** Das Verfahren, welches den Gegenstand der Erfindung bildet, ist dadurch gekennzeichnet, daß Kasein und Kresol mit Formaldehyd im Autoklaven auf 3 bis 5 Atmosphären Druck erhitzt werden, wobei Verharzungsprodukte entstehen, deren technische Verwendung weitgehend möglich ist. Die Lösung von Kasein in Kresol ist eine chemische, d. h. beide Komponenten bilden eine Verbindung, die in Ueberschuß von Kresol löslich ist. Die Lösung der entstehenden Kresolkaseinverbindung in Kresol wird mit 40 bis 50 Gewichtsprozent einer 40prozentigen Formaldehydlösung im Autoklaven mit bezw. ohne Hinzufügung geringer Mengen Pottasche unter Dampfdruck auf 3 bezw. 5 Atmosphären erhitzt, je nachdem Lackprodukte oder widerstandsfähige Kunstharze gewonnen werden sollen. Die Lösung von Kaseinkresol in Kresol läßt sich in folgender Weise erhalten: 1. Das körnige Rohkasein überläßt man mit der doppelten Gewichtsmenge Rohkresol übergossen der Quellung, das gleichmäßig gequollene Produkt wird entweder direkt oder nach Mischung mit einer beliebigen Menge Kresol verwendet, je nachdem man kaseinreiche Produkte erhalten will oder nicht. 2. Man läßt das gekörnte Rohkasein mit Leinölsäure übergossen 24 Stunden stehen, erhitzt kurze Zeit, gießt nach dem Erkalten ab und läßt dann das Rohkasein in geschilderter Weise mit Kresol quellen. Das Quellungsprodukt ist gallertig. 3. Man geht von feingepulvertem Rohkasein aus. Eine vorhergehende Quellung bezw. Lösung ist dann nicht erforderlich. Die innige Mischung von Kaseinkresol und Formaldehyd wird im Autoklaven erhitzt, wie angegeben wurde. Das Kasein wirkt in erster Linie als Kontakt- bezw. Kondensationsmittel, in zweiter Linie ist es Füllstoff, durch die eigenartige Fähigkeit charakterisiert, unter beim Erhitzen im Autoklaven auf 3 Atmosphären Druck gegebenen Bedingungen spirituslösliche Produkte za liefern. Beispiele: 1. 250 g körniges Rohkasein werden in 500 g Kresol zu einer gleichmäßigen Masse verquollen, dann mit 400 g Formalin zu einer gleichmäßigen Mischung verarbeitet und diese im Autoklaven bis auf drei Atmosphären erhitzt. Man hält den Druck etwa 10 Minuten, entfernt dann die Feuerung und läßt auf die Temperatur des normalen Druckes abkühlen. Das Produkt läßt sich mit Spiritus sofort zu einem Firnis verarbeiten. 2. 250 g feines Kasein werden mit 1500 g Kresol und 500 g Formalin gleichmäßig vermischt und im Autoklaven auf 3 Atmosphären erhitzt. Man erhält in Spiritus sehr leicht lösliche Produkte. Die unter 3 Atmosphären Druck (Beispiel 1 und 2) erhaltenen Produkte liefern Firnisse, die einen glänzenden Anstrich ermöglichen. Der Lack ist zunächst noch weich, erhärtet aber bald. Die Zusammensetzung der Lacke bedingt ihre stark desinfizierenden Eigenschaften. Die desinfizierende Wirkung einerseits, die Möglichkeit, Lacke beliebiger Konzentration zu erhalten, andererseits gestattet die Verwendung zur Holzimprägnierung. Die mit Spiritus verarbeiteten Massen mischen sich mit einer alkoholischen Zelluloidlösung in jedem Verhältnis und lassen sich so vorzüglich verwerten in der Kunstlederindustrie, weil die Zelluloid-Lackpräparate sehr zähe und biegsam sind. Zur Imprägnierung von Naturhölzern in der Kunstbautischlerei sind die mit Amylalkohol, Azeton und ähnlichen Lösungsmitteln aus den Kunstharzen erhaltenen Lacke geeignet, weil sie das Holz oberflächlich härten, gegen Fäulnis schützen und den Farbenton nur wenig beeinflussen. K.

D. R.-Patent Nr. 280959 vom 21. III. 1912 (Unionspriorität: 14. VII. 1911). Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Leverkusen b. Köln a. Rh. **Verfahren zur Darstellung von Kautschuk.** In dem französischen Patent 434989 ist ein Verfahren beschrieben, Butadien, seine Homologen und Analogen dadurch in dem Kautschuk nahestehende Substanzen überzuführen, daß man diese Kohlenwasserstoffe der Einwirkung der Metalle der Alkali- oder Erdalkalireihe, ihrer Mischungen, Legierungen und Amalgame aussetzt. Es wurde nun gefunden, daß die Polymerisation des Isoprens bedeutend schneller verläuft, wenn man das Alkalimetall usw. nicht vollständig in die Flüssigkeit eintaucht, sondern es größtenteils oder ganz in den Dampfraum über die Flüssigkeit bringt. Dabei ist ferner nicht nötig, unter Druck zu arbeiten, sondern man kann das Verfahren auch bei gewöhnlichem Druck ausführen, sofern man nur dafür sorgt, daß die Dämpfe der zu polymerisierenden Substanz über das zur Polymerisation angewandte Alkalimetall streichen. Beispiel 1: 100 Teile Isopren werden in den einen Schenkel einer ∩-förmigen Röhre und 3 Teile Natriumband in den anderen Schenkel eingeschmolzen. Nach dem Abschmelzen wird das Ganze einige Zeit sich selbst überlassen, wobei Sorge getragen wird, daß nur der Isoprendampf, nicht die Flüssigkeit zum Natrium gelangen kann. Der Natriumdraht umgibt sich allmählich mit Kautschuk. Beispiel 2: In den Dampf unter Rückfluß siedenden Isoprens wird Natriumdraht oder Kaliumdraht gebracht. Nach einigen Tagen ist alles Isopren aus dem Siedegefäß verschwunden; es findet sich als Kautschuk um den Alkalimetalldraht gewachsen vor. Kocht man dagegen Isopren unter Rückfluß und läßt den Alkalimetalldraht unter die Flüssigkeit tauchen, so erfordert die Polymerisation unter sonst gleichen Umständen die drei- bis vierfache Zeit. An Stelle von reinem Kalium oder Natrium lassen sich auch andere Alkali- und Erdalkalimetale, z. B. Kalzium, oder Gemische, wie Kalziumnatrium usw., verwenden. K.

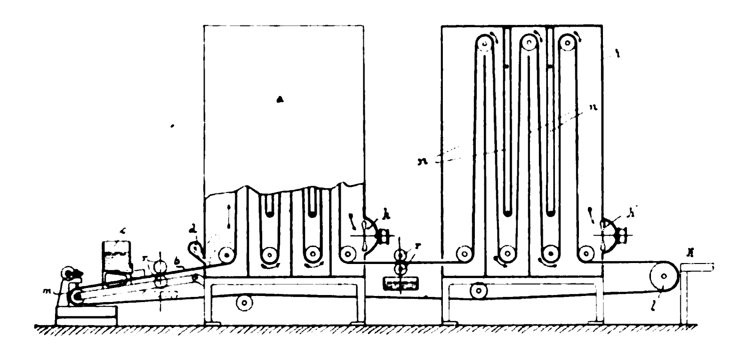
D. R.-Patent Nr. 280751 vom 27. I. 1914, Zusatz zum Patent 279649. Fritz Kempter in Stuttgart. **Mischmaschine, insbesondere für Gummi.** Die Kneter a der Maschine besitzen eine für die verlangte Knetwirkung geeignete Form und sind an ihren Stirnflächen, zweckmäßig verschieden stark, abgesetzt oder abgeschrägt, so daß zwischen ihnen und den Seitenwänden f und g des Troges Mahlräume b, c, d, e entstehen. An den Stellen h und i, zweckmäßig an jeder der beiden Stirnflächen einmal, sind die Kneter bis dicht an die Trogseitenwände herangeführt, so daß an diesen Stellen eine Räum- oder Schabewirkung auf die gemahlene Masse ausgeübt wird. Die Vorsprünge h und i brauchen sich hierbei nicht über die ganze Breite der Kneterstirnflächen zu erstrecke. Man wird zweckmäßig die Vorsprünge h und i sich allmählich und unter Vermeidung scharfer Krümmungen aus den Kneträumen heraus entwickeln lassen, damit die Masse an den Uebergangsstellen nicht hängen bleibt. H.



D. R.-Patent Nr. 281225 vom 29. XI. 1913. Badische Anilin- u. Sodafabrik in Ludwigshafen a. Rh. **Verfahren zur Darstellung zelluloidähnlicher Massen.** Es wurde gefunden, daß sich die Azylverbindungen von völlig hydrierten aromatischen Basen, die, wie sich gezeigt hat, technisch sehr leicht zugänglich sind, in hervorragendem Maße für die Herstellung zelluloidähnlicher Massen eignen. Sie besitzen ein hervorragendes Quellungs- und Lösungsvermögen für Nitrozellulose usw., und die mit ihnen erzeugten Produkte sind geruch- und farblos und zeigen eine vorzügliche Beständigkeit gegen Wärme und Licht. Ein wesentlicher Vorteil liegt auch darin, daß sie durchweg ein geringes spezifisches Gewicht besitzen. Beispiel: 1. 35 Gewichtsteile Azetyldizyklohexylamin (erhältlich durch Azetylieren von Dizyklohexylamin, farblose Kristalle vom Schmelzpunkt 103°) werden mit 100 Gewichtsteilen Nitrozellulose unter Zusatz von Alkohol gemischt und in bekannter Weise verarbeitet. Man erhält ein sehr schönes, farbloses Zelluloid. 2. 30 Gewichtsteile Azetyldizyklohexylamin und 70 Gewichtsteile azetonlösliche Azetylzellulose werden in einem Gemisch von Alkohol, Azeton und Aethylmethylketon gelöst und diese Lösung wie üblich verarbeitet. Man erhält ein schönes durchsichtiges, farbloses Zelluloid. 3. 30 Gewichtsteile p-Toluolsulfodizyklohexylamin (erhältlich durch Einwirkung von p-Toluolsulfochlorid auf Dizyklohexylamin, farblose Kristalle vom Schmelzpunkt 118,5 bis 119,5°) werden mit 70 Teilen Nitrozellulose unter Zusatz von Alkohol gemischt und in üblicher Weise verarbeitet. Man erhält ein sehr schönes, geschmeidiges Zelluloid. Analog verfährt man bei Verwendung anderer Azylamine der eingangs gekennzeichneten Art sowie anderer Zellulosederivate. K.

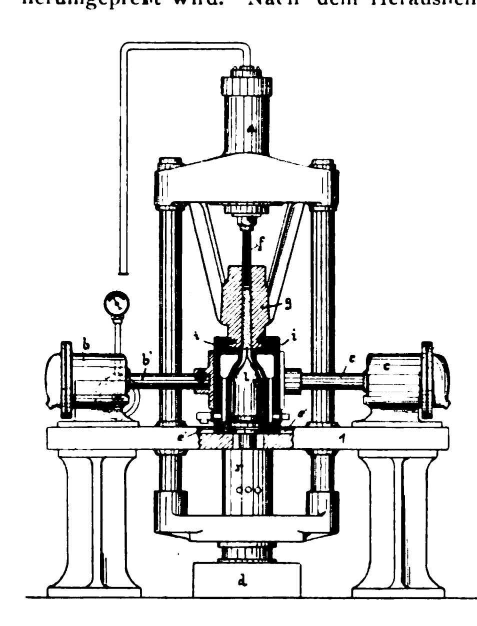
Britisches Patent Nr. 16372 v. J. 1913. Bertrams Limited in Edinburgh, Robert Fauset Gillespie und Patrick Millar Matthew in Edinburgh. **Maschine zum Trocknen von frisch koaguliertem Kautschuk.** Die Kautschukmilch wird aus einem Behälter c auf ein endloses Band b aufgebracht, das in Zickzackwindungen über Rollen durch eine Räucherkammer a und eine Trockenkammer i geführt ist. Ueber eine Rolle l läuft es zurück zur Rolle m, die durch einen Schneckenradtrieb gedreht wird. Auf den Wellen der Rollen sind Kettenräder angeordnet, um die Treibketten gelegt sind, so daß die Rollen ebenfalls angetrieben werden. Ueber dem Eintrittsschlitz für das Band b an der Kammer a befindet sich ein Rohr d, aus welchem Rauch von einem Ofen in die Kammer geleitet wird. Ein Ventilator h befördert den Rauch um die Scheidewände n der Kammer herum wieder nach außen. In der Kammer i ist ebenfalls ein Ventilator h[1] vorgesehen, der die Trockenluft auf demselben Wege durch die Kammer befördert, den das Band b durchläuft. Da einige der Scheidewände n

hohl sind und durch Dampf geheizt werden, wird die Trockenluft in der erwünschten Weise erhitzt. Vor den Kammern a, i geht das Band b zwischen Walzen r hindurch, welche einen Teil der Flüssig-

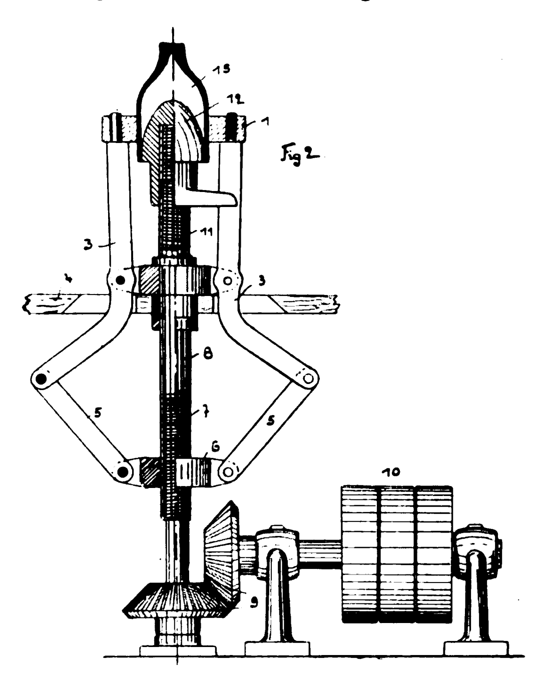


keit abpressen. Die Rolle l befindet sich unmittelbar vor einem Tisch k, so daß der getrocknete Kautschuk vom Bande b auf den Tisch geleitet werden kann, wo er zerschnitten wird. H.

Britisches Patent Nr. 7299 v. J. 1914. Rudolf Daeschner in München. Verfahren und Vorrichtungen zur Herstellung von Hohlkörpern aus Kautschuk. Zur Herstellung von Druckbällen oder ähnlichen Hohlkörpern aus Kautschuk wird zunächst ein an einem Ende geschlossener Körper gebildet, indem Kautschukmasse durch einen Kolben in eine Form um einen Kern herumgepreßt wird. Nach dem Herausnehmen dieses Körpers aus der Form wird er am offenen Ende durch allmähliches nach Innendrücken der Wandung geschlossen. Die Form, in welcher der erste Teil des Verfahrens ausgeführt wird, erwärmt man zweckmäßig, um den Kautschuk plastischer zu machen, während man nach dem Formen die Formteile abkühlt, um die Entfernung des Gegenstandes zu erleichtern. Zum letzteren Zweck kann man auch zwischen Kautschuk und Formwandung Preßluft einführen. Die Form (Fig. 1) besteht aus zwei Mantelteilen i, welche in Führungen e auf einer Grundplatte i verschiebbar sind und einem Kern l. Alle diese Teile sind hohl ausgebildet und mit Zu- und Ableitungen für heißes und kaltes Wasser versehen, durch eine an der Außenfläche des Kernes l mündende Leitung kann die erwähnte Druckluft zugeführt werden. Die Verschiebung der Formteile i erfolgt mittels zweier Druckwasserkolben b', c', die in Zylindern b, c sich bewegen, der Kern l ruht auf einem Kolben r des Zylinders d. Damit die Teile der Form sich richtig aneinanderfügen, ist der Kern mit einem keilförmigen Ring versehen, der in eine Nut der Teile i paßt. In gleicher Weise schließt sich oben an die Form ein Block g an, der fest an dem oberen Querhaupt der Vorrichtung befestigt ist und in dessen zylindrischer Bohrung sich ein Kolben f bewegt, der durch Druckwasser im Zylinder a angetrieben wird. Der Block g nimmt in seiner Bohrung die zur Herstellung der Hohlkörper erforderliche Kautschukmasse auf. Nachdem die Form geschlossen und auf die richtige Temperatur erwärmt ist, was zweckmäßig durch einen Thermostaten geregelt wird, preßt man den Kautschuk mittels des Kolbens f in die Form hinein, bis sie völlig gefüllt ist. Nunmehr wird die Form abgekühlt, geöffnet und der Hoklkörper herausgenommen. Das Schließen des Bodens geschieht mittels der in Fig. 2 veranschaulichten Vorrichtung. Hier befindet sich der Körper 15 auf einem eiförmigen Dorn 12, der auf einer an der Platte 4 gelagerten Spindel 8 sitzt. Diese ist mit Rechts- und Linksgewinde 7, 11 ausgerüstet. Das Gewinde 11 paßt zu dem Innengewinde des Dornes 12, während auf dem Gewinde 7 eine Mutter 6 angeordnet ist. Am Lager der Spindel 8 sind zweiarmige Hebel 3 gelagert, deren durch die Platte 4 nach unten hindurchragende Arme durch Stangen 5 mit der Mutter 6 verbunden sind. Die oberen Arme der Hebel 3 tragen einen Ring 1 aus elastischem Kautschuk, der eine zentrale Bohrung aufweist. Die Spindel 8 wird durch Kegelräder 9 von Riemenscheiben 10 angetrieben und kann dadurch in beiden Drehrichtungen in Umlauf gesetzt werden. Erfolgt die Drehung in dem einen Sinne, dann werden die Mutter 6 und der Dorn 12 von einander entfernt. Dabei wird der Ring 1 derart ausgedehnt, eine solche Oeffnung entsteht, in die der Kautschukkörper 15 eingeführt

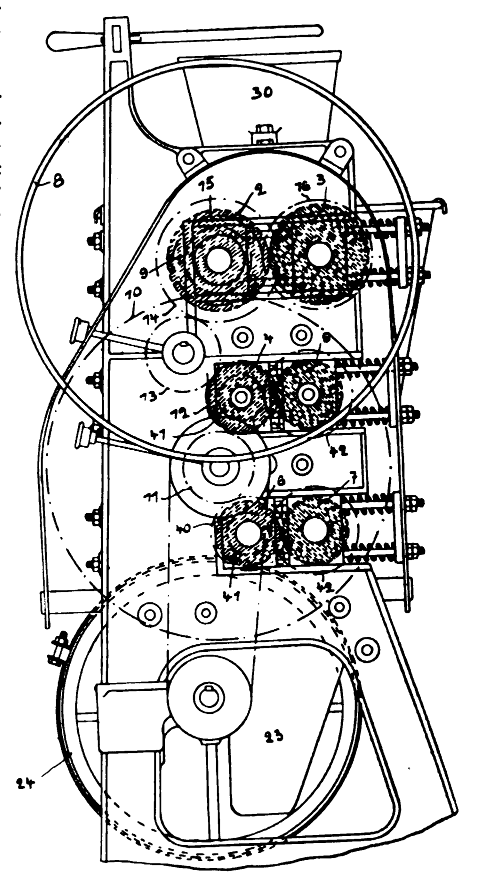


werden kann, er sitzt dabei auf dem Dorn 12. Kehrt man nun die Drehrichtung der Spindel 8 um, dann nähert sich der Dorn der Mutter 6, der Ring 1 nimmt seine ursprüngliche Gestalt wieder an



und drückt dabei den unteren offenen Teil des Kautschukkörpers zusammen, bis sich die Wandungen innen berühren und der Körper damit geschlossen ist. H.

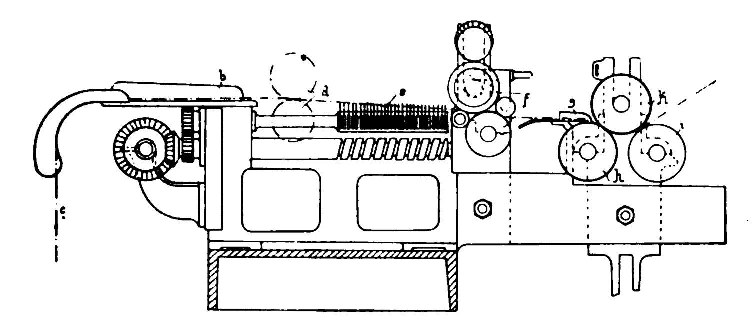
Britisches Patent Nr. 14007 v. J. 1913. John Lilly Palmer in London. Maschine zur Trennung der holzigen Teile von Landolphia-Ranken oder ähnlichen Pflanzen von den kautschukhaltigen. Im Maschinengestell sind drei Walzenpaare 2, 3; 4, 5 und 6, 7 übereinander angeordnet. Der Antrieb dieser Walzen geschieht folgendermaßen: Ein Zahnrad 9 auf der Achse der Riemenscheibe 8 greift in ein Rad 10, auf dessen Achse ein Rad 11 sitzt, das mit dem Rade 40 der Walze 6 und dem Rade 12 der Walze 4 kämmt. Das Rad 12 treibt mittels Rad 13 das Rad 14 auf der Walze 2. Die beiden Walzen 2, 3 sind durch verschieden große Zahnräder 15, 16 gekuppelt, während die Walzen 4, 5 und 6, 7 durch Räder 41, 42 verbunden sind, die einen Freilauf enthalten. Das Rad 42 treibt nämlich die Achse der Walze 5 beziehungsweise Walze 7 mittels eines Klinken- oder Reibungsgesperres, das in einem Hohlraum des Rades 42 angeordnet ist. Das Uebersetzungsverhältnis beider Räder ist 1:2, so daß die Mindestgeschwindigkeit der Walzen 5 und 7 die Hälfte der der Walzen 4 und 6 ist. Befindet sich Material zwischen den Walzen, dann werden die Walzen 5 und 7 unter Vermittlung des Materials von den Walzen 4 und 6 mit der gleichen Geschwindigkeit angetrieben, wobei die Walzenachse das Rad 42 überholt. Ueber dem obersten Walzenpaar ist ein Einfülltrichter 30 angeordnet, ähnliche befinden sich zwischen den aufeinanderfolgenden Walzen und schließlich sammelt sich das Ganze in einem Trichter 23, von wo es in die übliche Siebtrommel 24 gelangt. H.



Britisches Patent Nr. 11731 v. J. 1913. James Walter Henry Dew in London. Vorrichtung zur Herstellung von Platten aus Fasern und Kautschuk. Zur Herstellung von

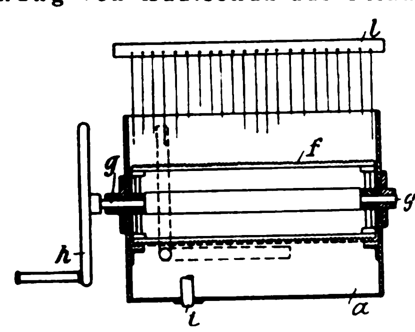


Platten, die als Einlagen für die verschiedensten Kautschukwaren, z. B. Radreifen, Schläuche usw. verwendet werden sollen, werden Fasern c etwa in einer eine Faser dicken Lage über einer Führung b Walzen d und einer Kämmvorrichtung e zugeführt. Nachdem durch diese Vorrichtung die Fasern parallel zueinander gelegt worden sind,

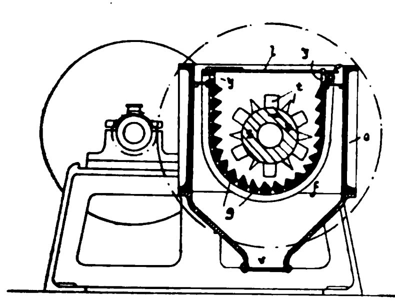


werden sie durch Walzen f in dieser Anordnung erhalten und gelangen so über Führung g zu drei Walzen h, i, k. Von diesen tauchen die Walzen h, i in eine Kautschuklösung und ist die Walze k derart einstellbar angeordnet, daß sie auf der Walze h fest aufliegt, während zwischen ihr und der Walze i ein der Dicke der herzustellenden Platte entsprechender Zwischenraum vorhanden ist. Die so erhaltene Platte wird dann in der üblichen Weise weiterbehandelt. H.

Britisches Patent Nr. 17 880 v. J. 1913. Fritz Kempter in Stuttgart. Verfahren und Vorrichtung zur Gewinnung von Kautschuk aus Pflanzenteilen. Die von den äußeren holzigen Schichten befreiten genügend zerkleinerten Pflanzenteile werden unter Wasser gerieben, wobei sich die Kautschukteilchen zusammenballen, während die holzigen fortgeschwemmt werden. Die hierbei benutzte Vorrichtung besteht aus einem Trog a, in dem eine Welle g umläuft, die Arme mit Reibleisten f trägt. Diese streifen dicht an der Trogwand entlang, die zweckmäßig mit Zacken ausgerüstet ist, während der untere Teil der die Bahn der Reibleisten begrenzenden Wandung mit einem Siebe bespannt ist. Aus einem Rohre l fließt Wasser in die Vorrichtung und füllt den größten Teil des Troges a. Die oben in das die Reibvorrichtung umschließende Gehäuse eingefüllten Pflanzenteile werden zwischen den Reibleisten zerrieben, die holzigen Teile gelangen durch die Siebbespannung hindurch nach außen, während der Kautschuk sich zu kleinen Bällen zusammenballt, welche an die Wasseroberfläche steigen. H.

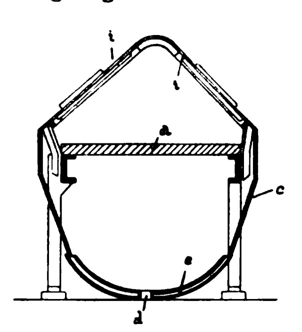


Britisches Patent Nr. 28938 v. J. 1913. John Alexander Roberts in London. Maschine zum Reinigen und Kneten von Kautschuk. Eine mit Zähnen t versehene Walze s dreht sich in einem durch einen Deckel l verschlossenen Trog f, dessen Seitenwände durch scharfkantige Leisten g gebildet sind, die durch schmale Zwischenräume voneinander getrennt sind. Dicht unterhalb des Deckels l sind Ueberläufe y vorgesehen. Der Trog f wird von einem Gehäuse o umgeben, das unten einen Ablaß v besitzt. Die Walze ist derart exzentrisch angeordnet, daß an der einen Seite der Raum zwischen den Zahnen t und den Kanten der Leisten g etwa dreimal so breit ist wie auf der entgegengesetzten Seite. Der zu knetende Kautschuk wird in den Trog f eingebracht, dieser und das Gehäuse o mit Wasser gefüllt und der schwere Deckel l zugeklappt. Beim Umlauf der Walze s wird der Kautschuk zwischen der Walze und der Trogwandung kräftig geknetet. Von den enthaltenen Verunreinigungen steigen die leichten nach oben und entweichen durch Löcher im Deckel oder die Ueberläufe y, während die schweren Teile zwischen den Leisten g ebenfalls in das Gehäuse o gelangen. H.

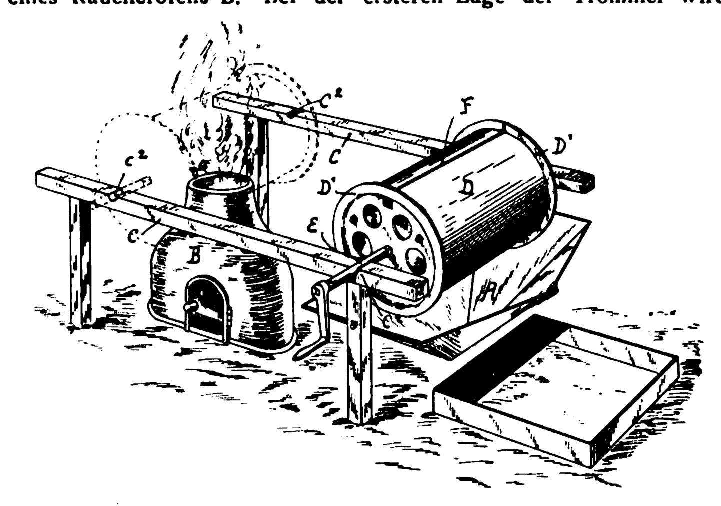


Britisches Patent Nr. 13760 v. J. 1913. Samuel Goldreich und John Lilly Palmer in London. Verfahren zur Trennung der holzigen Teile kautschukhaltiger Pflanzenteile von den Kautschuk enthaltenden. Die Pflanzenteile werden zunächst durch Schleifen von den holzigen entfernt, ohne daß dabei die Teile wesentlich gepreßt werden, hierauf werden die übrig bleibenden gepreßt, ohne zermahlen zu werden. Das Schleifen erfolgt zwischen zwei Walzen, von denen die eine mit einer Umfangsgeschwindigkeit umläuft, die etwa 20 Proz. größer ist als die der anderen, dabei werden die Teile nur soweit gepreßt, als zum Festhalten der Stücke erforderlich ist. Nach dem Schleifen, das gegebenenfalls mehrmals wiederholt wird, wird der Holzstaub abgesiebt. Hierauf werden die Teile zwischen Walzen, die mit der gleichen Geschwindigkeit angetrieben werden, gepreßt, so daß dünne Stücke erhalten werden. Aus diesen läßt sich der Kautschuk in bekannter Weise leicht gewinnen. H.

Britisches Patent Nr. 22638 v. J. 1913. Albert Boecler in Hamburg. Vorrichtung für Maschinen der Kautschukindustrie zur Rückgewinnung des Lösungsmittels. Bei einer Streichmaschine ist der Trockentisch a völlig durch ein Gehäuse c umgeben, dessen Hohlraum durch den Tisch in zwei Teile geteilt wird, die nur durch verhältnismäßig enge Kanäle an den Längsseiten des Tisches miteinander in Verbindung stehen. Die Seitenwände des unteren Teiles sind gegeneinander geneigt, damit das kondensierte Lösungsmittel nach unten abfließen kann. Der muldenförmige Boden e ist hohl ausgebildet, so daß Kühlwasser hindurchgeleitet werden kann, wodurch das Gehäuse genügend kühl gehalten wird. Das Lösungsmittel fließt an der tiefsten Stelle des Gehäuses aus der Oeffnung d aus. Der obere Teil des Gehäuses ist mit durchsichtigen Platten i versehen, damit die Arbeit beobachtet werden kann. Das Kühlwasser durchströmt den Boden e im Gegenstrom zu dem Lösungsmittel, indem es unten an der tiefsten Stelle des Bodens eintritt und an den oberen Enden des Kühlmantels ausfließt. Bei einem Walzwerk ist die Einrichtung die gleiche, nur muß im oberen Teil des Gehäuses eine verschließbare Oeffnung zur Einführung des zu verarbeitenden Materials vorgesehen sein. An Stelle eines hohlen Kühlmantels können auch innen an der Gehäusewand Rohrschlangen angeordnet sein. Da bei der Verdichtung des Lösungsmittels im unteren Teil des Gehäuses eine Luftverdünnung entsteht, strömt der Lösungsmitteldampf ohne weiteres nach unten, ohne daß ein Ventilator erforderlich ist. H.



Britisches Patent Nr. 21771 v. J. 1913. Félix Ripeau in Paris. Vorrichtung zum Koagulieren von Kautschuk. Zwei Schienen C sind mit Lagerstellen C^2 versehen, in denen sich die Welle E einer Trommel D drehen kann. Liegt die Trommel in dem einen Lager, dann befindet sie sich über einem Sammelbehälter A, ruht sie in dem anderen Lager, dann liegt sie über der Mündung eines Räucherofens B. Bei der ersteren Lage der Trommel wird



Kautschukmilch auf die Trommel gegossen unter gleichzeitiger Drehung der Trommel. Sie wird daher mit einer dünnen Schicht von Kautschuk überzogen; ein Uebermaß fließt in den Behälter A ab. Flanschen D' verhindern dabei das Abfließen der Milch an den Stirnseiten. Nunmehr wird die Trommel in die zweite Lage oberhalb des Räucherofens B gebracht und die Kautschukschicht erstarrt und wird dabei geräuchert. Hierauf rollt man die Trommel auf den Schienen C in die Anfangslage zurück, gießt von neuem Kautschukmilch auf und der Vorgang wiederholt sich, bis der Kautschuk die erforderliche Dicke erhalten hat. Nun wird der Kautschuk durch einen Schnitt parallel zur Trommelachse zerschnitten, wobei sich das Messer in einer Rinne F führt und von der Trommel entfernt. H.

Britisches Patent Nr. 25770 v. J. 1913. Franklin William Kremer in Carlstadt (New Jersey) V. St. v. A. Maschine zur Herstellung von Gummischläuchen. Der Schlauchdorn, auf dem der Schlauch in bekannter Weise gewickelt wird, liegt auf zwei parallel zu seiner Achse angeordneten Rollen, während eine dritte auf den Dorn gepreßt wird. Ueber die beiden Tragrollen und zwei entsprechend gelagerten Führungsrollen ist ein endloses Band gelegt, das durch den von der oberen Rolle belasteten Schlauchdorn zwischen den Tragrollen zu einer Mulde durchgedrückt wird, in welcher der Dorn sich befindet. Da das Band elastisch ist, werden durch diese Anordnung Ungleichmäßigkeiten des Dornes ausgeglichen. H.

Technische Notizen.

Zur Herstellung von **Schallplattenmassen aus Kasein** wird letzteres mit feinst geschlämmter leichter Champagnerkreide, weißer Kieselgur, Kaolin, Zinkoxyd oder ähnlichen Füllmitteln gemischt und dann mit möglichst wenig (30 bis 50 Proz.) Kalkwasser, verdünntem Salmiakgeist, gesättigtem Boraxwasser oder dergl. schwach angefeuchtet, ohne daß die Mischung hierbei durch zu starke Verdünnung plastisch wird. Die an sich noch krümelige Masse muß dann in gewärmten Formen unter Anwendung von hohem Druck eingepreßt werden, in denen sie erhärtet. Die auf diese Weise geformten und gründlich getrockneten Platten sind durch Baden in Formaldehyd zu gerben und erneut unter Pressendruck zu trocknen. Um die erforderliche Homogenität zu erzielen, wäre es eventuell noch besser, die bei ungenügender Mischung oft zu Störungen Veranlassung gebenden Füllmittel fortzulassen und das fein pulverisierte Kasein nur mit etwa dem vierten Teil seines Gewichtes Wasser in einer heizbaren Mischmaschine zu einer körnigen, aber gleichmäßigen Masse zu verarbeiten und diese dann in der Wärme unter starkem Druck in angewärmten Preßformen zu Platten zu verpressen. Um eine absolut plane Fläche zu erhalten, wäre ein Pressendruck von 3 bis 5 Atmosphären erforderlich. Da durch den unter der Presse erfolgten Trockenprozeß die Platten einschrumpfen, so brauchen diese nach dem Härten mit Formaldehyd und Trocknen nur noch mit der Randschleifmaschine abgerundet werden. Um ein Werfen der Platten zu verhindern, muß man sie zur Vermeidung von Spannungen auch noch nach dem Trocknen, unter Verwendung einer absolut gleich starken und einheitlichen Zwischenlage, längere Zeit unter schwachem Druck belassen und darf sie auch später nicht hochkant aufstellen. Ungleiche Spannungen werden auch bei doppelseitig bespielten Platten leichter vermieden. Allerdings fragt es sich, ob diese Platten, welche bei sachgemäßer Anfertigung zwar allen etwaigen Anforderungen bezüglich schwerer Zerbrechlichkeit entsprechen, nicht zu weich sind und auch eine genügende Lebensdauer besitzen. (Techn. Rundschau.)

Die Konstanten des Leinöls. D. Holde und G. Meyerheim („Chemisches Zentralblatt" 1913, Bd. 1, Nr. 12).

Anläßlich der Vergleichung des Plukenetiaöls mit Leinöl haben Verfasser für reines Leinöl die Konstanten in nachstehender Tabelle festgelegt.

Herkunft des Oeles	D. 15×10000 (W. von 4° = 1)	Spez. Zähigkeit (W. von 0° = 1)	Flüssigk.-Grad nach Engler b. 20°	Brechungs-Exponent bei 15°	Jodzahl	Verseifungszahl
1. 95%ig. Rigaer Leinsaat (Nordrußland), bei der Untersuchung selbst kalt gepreßt	9344	25,17	6,77	1,4834	192	191
2. Prima rohes Leinöl aus nordrussischer Saat aus F. Thörls Fabriken	9344	26,62	7,14	1,4821	183	190
3. Schlesische Leinsaat, bei der Untersuchung selbst kalt gepreßt	9326	26,24	7,06	1,4817	182	190
4. Leinöl aus schlesischer Leinsaat von Koschinsky, Breslau	9339	26 34	7,07	1,4819	180	191
5. 96%ige Bombay-Leinsaat (Indien), bei der Untersuchung selbst kalt gepreßt	9322	26,62	7,16	1,4813	177	191
6. 96%ige La Plata-Leinsaat, bei der Untersuchung selbst kalt gepreßt	9315	27,64	7,43	1,4807	172	190
7. Frisches, rohes La Plata-Leinöl von F. Thörl	9321	28,52	7,66	1,4808	169	189

Bei der Untersuchung wurden die Saaten nach der Zerkleinerung auf einer kaffeemühlartigen Maschine in einer hydraulischen Presse bei etwa 18° kalt gepreßt, und dann wurde das durch Schleimteilchen usw. getrübte Oel im H-Strome filtriert und darauf benutzt. Die Bestimmungen geschahen in der üblichen Weise, die spezifische Zähigkeit der Oele wurde auf dem Traube-Ubbelohdeschen Kapillarviskosimeter direkt ermittelt und hieraus der Flüssigkeitsgrad nach Engler nach der Formel:

$$fe = \frac{\text{spez. Zähigkeit}}{2 \cdot 4{,}072 \cdot \text{spez. Gew.}} + \sqrt{\left(\frac{\text{spez. Zähigkeit}}{2 \cdot 4{,}072 \cdot \text{spez. Gew.}}\right)^2} + 0{,}836$$

berechnet.

Die spezifische Zähigkeit und somit auch der Englersche Grad steigt mit fallender Jodzahl (ausgenommen Probe 2), der Brechungsexponent nimmt mit fallender Jodzahl dagegen ab. Die Hübl-Wallerschen Jodzahlen schwanken von 169—193, d. h. auch eine 95prozentige Saat liefert demnach Oele mit normaler Jodzahl, wie überhaupt die geringen Verunreinigungen der Saaten eine Verminderung der Eigenschaften der daraus gewonnenen Leinöle nicht zu verursachen vermögen. Zur Prüfung der Leinöle auf Trockenfähigkeit wurde ein Tropfen des Oels auf einer Glasplatte 5×10 cm möglichst gleichmäßig verstrichen und dann die Zeit beobachtet, nach welcher die Oelschicht eingetrocknet ist. Gleichzeitig wurden durch zweistündiges Kochen der Oele mit 3 Prozent Bleimangansikkativ (2:1) auf 160° Firnisse hergestellt, die sämtlich nach 18 Stunden eingetrocknet, schwach klebrig, nach 19 Stunden nicht klebrig waren. G. B.

Personalnotizen.

Prof Dr. F. Willy Hinrichsen hat als Offizier eines schlesischen Landwehr-Regiments bei einem Sturmangriff in der Nähe von Lodz am 2. Dezember 1914 den Heldentod gefunden. — Geboren am 3. März 1877 zu Berlin studierte er in den Jahren 1895 bis 1899 an den Universitäten Berlin und Heidelberg, wandte sich dann der physikalischen Chemie zu und arbeitete bei van t'Hoff und Landolt in Berlin; später siedelte er nach Aachen über, wo er sich auch habilitierte. Im Mai 1906 leistete er einem Rufe in das Kgl. Materialprüfungsamt in Großlichterfelde bei Berlin Folge, gleichzeitig habilitierte er sich an der Technischen Hochschule Charlottenburg als Privatdozent, im Jahre 1908 wurde ihm der Professortitel verliehen. Einem Nachrufe Prof. Memmlers in der Gummizeitung entnehmen wir folgende Angaben: Hinrichsen hat am Ausbau des Arbeitsgebietes der Abteilung für allgemeine Chemie des Amtes hervorragenden Anteil genommen. Als im Jahre 1908 an das Amt mehr und mehr Aufgaben aus dem Gebiete der Gummitechnik herantraten, da war es Hinrichsen, der mit unermüdlichem Fleiße sich des neu zu erschließenden Arbeitsgebietes der Kautschukprüfung, soweit sie den Chemiker betraf, annahm; zahlreiche Publikationen verschafften seinem Namen in den Kreisen der Gummifachleute einen angesehenen Klang; es sei erinnert an die Arbeit über die Molekulargröße des Kautschuks im Latex, über die Kenntnis der Kautschukharze, über die Kalt- und Heißvulkanisation, über die direkte Bestimmung des Kautschuks als Tetrabromid, über die Halogenadditionsprodukte des Kautschuks, über die elektrolytische Gesamtschwefelbestimmung im Kautschuk etc. Die Summe seiner wissenschaftlichen Erfahrungen bis zum Jahre 1910 hat er in dem gemeinsam mit Prof. Memmler herausgegebenen Buche „Der Kautschuk und seine Prüfung" niedergelegt. Von anderen literarischen Arbeiten seien noch erwähnt sein Buch über chemische Atomistik, sowie das über die Untersuchung von Eisengallustinten, eine populär gehaltene Einführung in die praktische Chemie und das 1913 erschienene Sammelwerk „Das Materialprüfungswesen", unter Mitwirkung zahlreicher Fachgenossen bearbeitet. Hinrichsen war Mitarbeiter verschiedener Fachzeitschriften und hat auch für die „Kunststoffe" eine Reihe von wertvollen Beiträgen geliefert. — Am 1. Juli dieses Jahres war Hinrichsen aus dem Staatsdienst in den Dienst eines größeren chemischen Industrieunternehmens übergetreten, schon ein Monat später riß ihn der Ruf zu den Fahnen aus seiner neuen Tätigkeit heraus. Hinrichsen erfreute sich in Kollegenkreisen großer Beliebtheit, er besaß viele gesellige Talente und die Fähigkeit, sich überall Freunde zu erwerben. Für sie alle, für die Wissenschaft, am meisten aber für die trauernde Gattin Aenne geb. von Gyzicki mit zwei Töchterchen bedeutet sein früher Tod einen überaus schmerzlichen Verlust.

Patentlisten.

Deutschland.

Anmeldungen.

39b. St. 18649. Verfahren zur Herstellung von kautschukähnlichen Massen; Zus. z. Anm. St. 17518. — Dr. Hermann Stern, München. 30. VI. 13.

8m. H. 65240. Verfahren zum Imprägnieren von Gespinstfasern mit Zirkonverbindungen — Dr. Otto Hauser, Berlin-Wilmersdorf und Hedwig Herzfeld, Berlin. 5. II. 14.

39a. C. 25000. Presse für Vollreifen oder andere Gummigegenstände. — Continental-Caoutchouc- u. Gutta-percha-Compagnie, Hannover. 28. V. 14,

28b H. 65078. Verfahren zur Herstellung eines nachgiebigen Lederstoffes aus Leder. — Leon Heimann, New-York, V. St. A. 21. I. 14.

8m. F. 38751. Verfahren zur Erzeugung von Färbungen auf Pelzen, Haaren, Federn u. dgl. = Farbwerke vormals Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. 29. VI. 14.

8m. F. 38780. Verfahren zum Färben von Pelzen, Haaren, Federn u. dgl. — Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. 4. V. 14.

8m W. 43813. Verfahren zum Färben von Leder. — Eduard Weiler und Oskar Heublein, Frankfurt a M. 29. XI. 13.

Verantwortlicher Schriftleiter: Dr. Richard Escales in München. Verlag von J. F. Lehmann in München. Druck von Kastner & Callwey, kgl. Hofbuchdruckerei in München.

KUNSTSTOFFE

Zeitschrift für Erzeugung und Verwendung veredelter oder chemisch hergestellter Stoffe

mit besonderer Berücksichtigung von Kunstseide und anderen Kunstfasern, von vulkanisiertem, devulkanisiertem (wiedergewonnenem) und künstlichem Kautschuk, Guttapercha usw. sowie Ersatzstoffen, von Zellhorn (Zelluloid) und ähnlichen Zellstofferzeugnissen, von künstlichem Leder und Ledertuchen (Linoleum), von Kunstharzen, Kasein-Erzeugnissen usw.

15. Januar 1915 | Diese Zeitschrift erscheint monatl. 2mal (am 1. u. 15.) 16—20 Seit. stark. Bezugspr. jährl. f. d. Deutsche Reich u. Oesterr.-Ung. M. 20.-, Ausl. M. 22.-, einz. Hefte 90 Pf. Anzeigenpr. 40 Pfg. f. d. viergesp. Petitzeile. ◻ Zusend. f. d. Schriftl. an Dr. Escales, München O. 8, Trogerstr 15; f. d. Bez. sow. für Anzeigen an J. F. Lehmanns Verlag, München SW 2, Paul Heyse-Str. 26. | **5. Jahrgang Nr. 2**

Ueber die Ausschmückung diverser Kunststoffe mit Blattmetall-, Oeser-, Farb- und Bronze-Folien sowie Prägepapier durch Prägedruck.

Von Richard Schreiter-Fürth in Bayern.

Die Preßvergoldung mit echtem oder unechtem Blattmetall sowie die auf gleiche Weise erzeugte Verzierung durch Öser-, Farb- und Bronzefolien und in manchen Fällen, zumal bei billigen Massenartikeln, auch mittels Prägepapier, wird heute bei einem nicht geringen Teil von Luxus- und Gebrauchsartikeln, die entweder ganz aus Kunststoffen hergestellt oder mit solchen überzogen sind, ausgeübt. Es handelt sich im wesentlichen um Schriftprägungen, Porträt-, Linien- sowie sonstigen ornamentalen oder figürlichen Verzierungen bezw. Prägungen auf vorwiegend flach liegenden Werkstücken. Was die Öserfolien anbelangt, so kommen gewisse Sorten auch besonders für den Farbdruck in Anwendung; denn es ist oft sehr schwierig, auf manchen Kunststoffen einen Mehrfarbendruck herzustellen, wenn nicht vorher eine haltbare Grundlage geschaffen ist, auf welcher Buntdrucke oder diesbezügliche Farbdrucke angewendet werden können, und gerade hier ist die Öserfolie unerläßlich. Wir werden deshalb im Nachstehenden dem Farbdruck einige aufklärende, wenn auch gedrängte Zeilen widmen, da eine eingehende Behandlung dieser Materie zu weit führen würde. Insbesondere setzen wir auch bei der nachstehenden Abhandlung voraus, daß der Leser mit den Grundsätzen des Vergoldens im allgemeinen bekannt ist; denn es liegt nicht in der Absicht des Verfassers, eine umfassende Anleitung des Preßvergoldens und des Farb- und Bronzefolien-Prägedruckes u. dergl. zu geben, sondern nur mit in der Praxis gewonnenen langjährigen Erfahrungen den Ungeübten und weniger Eingeweihten an die Hand zu gehen und insbesondere in schwierigen Fällen mit Ratschlägen und Anregungen zu dienen.

Vor allen Dingen erscheint es uns in erster Linie notwendig, auch einiges über die in Frage kommenden Vergolde- bezw. Prägepressen und deren moderne Extraeinrichtungen zu sagen.

I. Vergoldeprägepressen. Zu den im Titel genannten Arbeitsverfahren sind in erster Linie heizbare Pressen notwendig; denn alle die erwähnten Materialien lassen sich nur im heißen Zustande verarbeiten. Die Arten bezw. Konstruktionen dieser Pressen sind verschieden, indem solche für leichte und schwere Arbeiten sowie für Hand- und Kraftbetrieb in Frage kommen.

Heizung der Pressen. Die Heizung der Pressen ist verschieden. Es kommt darauf an, ob das zu prägende Material feuergefährlich ist oder nicht. Am vorteilhaftesten erscheint die Gasheizung, welche mit einer einsetzbaren Gabel bewirkt wird, die mit vielen kleinen Löchern zur Ausströmung des Gases versehen ist. Indes kann man diese Pressen auch mit Elektrizität, Benzin, glühenden Stählen, Dampf und dergleichen heizen, teilweise auch mit Holzkohle. Ferner sei auch auf die „Viktoria-Heizlampen“ für Ligroin, Benzin oder Spiritus aufmerksam gemacht. Diese Heizungsarten, ebenso wie die der Kohle sind überall anzubringen und vermeiden insbesondere alle Ungleichmäßigkeiten, die mit der Bolzenheizung (glühende Stähle) verbunden sind.

Extraeinrichtungen der Pressen. Unter dieser Bezeichnung hat man verschiedene Teilkonstruktionen zu verstehen, als z. B. verstellbarer Hub, d. h. die Pressen sind in der Regel mit einem Hub von ca. 10 bis 20 cm, je nach Größe der Presse, versehen. Sind aber z. B. Kunststoffe-Werkstücke, gleichviel welcher Art, zu vergolden, die einen größeren Zwischenraum zwischen dem Preßtisch und Preßkopf bedürfen, so würde sich ein verstellbarer Hub notwendig machen, damit Körper bis zu 60 und noch mehr Millimeter aufgenommen werden können. Bei der Anschaffung einer Presse ist dieser Umstand wohl zu berücksichtigen, damit man sich nicht veranlaßt sieht, eine neue Maschine stellen zu müssen. Außerdem ist bisweilen eine heizbare Tischplatte notwendig; denn die Heizung geschieht gewöhnlich nur am Preßkopf, auch Wärmtiegel genannt, wie auch aus den Abbildungen ersichtlich. Weiterhin ist als Extraeinrich-

tung die Friktionskuppelung zu bezeichnen, die bei schwierigen Arbeiten ein beliebiges Ausrücken gestattet. Das Ein- und Ausrücken geschieht ohne Stoß und fast geräuschlos, und außerdem wird damit, soweit dies überhaupt im Bereiche der Möglichkeit liegt, einer Überlastung der Presse vorgebeugt. Fernerhin kommt in Frage, daß es, zumal für die voluminösen Körper der Kunststoffindustrie, beim teilweisen Vergolden von halben hohlen Körpern von Vorteil ist, wenn man das Kopfstück der Presse und somit bei verschiedenen Arbeiten die Einfahrt beliebig verstellen kann. Man nennt diese Einrichtung Kopfstück mit Zentralstellung. Ein Reserveschlitten, d. i. die obere Einschubplatte, Reservetiegel = untere Einschubplatte ist besonders dann vorteilhaft, wenn man flugs eine andere Arbeit dazwischen einschieben will, da man hier die oft komplizierte und mühsam zusammengestellte Matrize und Patrize nicht auseinanderzunehmen braucht. Um ferner die eingesetzten Metallstempel leicht putzen und nachsehen zu können, ist eine Vorrichtung zum Aufklappen der Wärmetiegelplatte, die Kippvorrichtung, sehr am Platze. Andernfalls muß man die Platte vollständig herausnehmen und auf einen anderen Tisch legen. Dagegen klappt bei obengenannter Vorrichtung die obere Platte von selbst beim Herausziehen des Preßtisches nach oben vorne auf, und man kann Unstimmigkeiten sofort ohne besondere Mühe berichtigen.

Da die meisten Pressen außer zum Metallfolien- und Prägepapierdruck auch zum Farbdruck sowie zum kombinierten Farb- und Metallpräge- oder Folienprägedruck verwendet werden können, so könnte man noch einige Extraeinrichtungen anführen, was indes zu weit über den Rahmen dieser Abhandlung hinausgehen würde.

II. Das Grundieren der zu prägenden Materialien. Ehe wir auf das eigentliche Prägen und die Prägematerialien sowie deren Behandlung eingehen, wollen wir uns mit einer weiteren Hauptsache, dem Grundieren der zu prägenden Materialien, befassen, damit die Prägematerialien gut und sicher haften und ein tadelloser Prägedruck erzielt wird. Wir schicken auch das Grundieren deshalb voraus, um das Wiederholen zu ersparen, und werden wir deshalb die verschiedenen Grundiermittel mit laufenden Nummern bezeichnen, um im weiteren Verlaufe der Abhandlung auf dieselben hinzuweisen. Das Grundieren ist bei manchen Materialien eine verhältnismäßig sehr wichtige Sache, und zwar unterscheidet man von Grundiermitteln drei Arten: nasse, trockene und pasten- oder pomadeähnliche, als Grundierwässer, -pulver und -pomaden. Trockene und pomadeähnliche Grundiermittel kommen namentlich bei solchen Kunststoffen in Anwendung, die durch Nässe leiden würden, wie z. B. die Kunstseide, Zellophane, diverse Kunsthölzer und dergleichen.

Trockene Grundiermittel sind: Nr. 1 weißes Vergoldepulver, Nr. 2 gelbes Vergoldepulver, Nr. 3 rotes Vergoldepulver (kommt nur noch selten vor), Nr. 4 pulverisiertes Eiweiß, Nr. 5 Mixtion. Diese Vergoldepulver sind meist käuflich, doch kann man sich solche auch selbst herstellen. Nachstehend zwei Rezepte: Nr. 6a. Man pulverisiert 2 Teile Mastix und 1 Teil Sandarak zu Staub und läßt beides zusammen durch ein feines Sieb. Nr. 7b. Gleiche Teile Gummi, Kopal, Mastix und Sandarak werden gleichfalls fein pulverisiert und durch ein feines Sieb gelassen.

Nasse Grundiermittel: Nr. 8 Gelatinelösung. Weiße Gelatine, wie solche auch in der Küche Verwendung findet, wird (je nach Bedarf 2—3 Tafeln) in einem Viertelliter warmem Wasser aufgelöst; stärkere Lösungen 2 Tafeln auf ein Zehntelliter Wasser. Nr. 9. Schellacklösung. Man löst ein halbes Kilo weißen Schellack in 96prozentigem Spiritus auf. Diese Lösung wird im Verhältnis von 1 : 3 mit Brennspiritus verdünnt, kann aber bei Stoffen, die wenig Leimung, d. h. von selbst wenig Klebstoffgehalt haben, noch etwas verstärkt werden. Nr. 10. Vergoldewasser nach Adam: 4 Eiweiß, 40 Tropfen Salmiakgeist, 40 Tropfen Meerzwiebelsaft und viermal so viel Essig, als man in die halbe Schale eines Eies schütten kann, werden schaumig gequirlt und nach dem Abklären in eine Flasche abgegossen. Bei Verwendung von getrocknetem Eiweiß löst man 70 g in 1 Liter Wasser auf, läßt es einige Tage stehen und klärt die Flüssigkeit durch Abgießen vom Bodensatz. Von vielen Seiten wird die Verwendung von Essig anstatt des Wassers empfohlen. Nr. 11. Vergoldeeiweiß. Herstellung: Halb flüssiges Eiweiß und halb Bieressig werden gut gemischt und des Konservierens wegen ein Stückchen Kampfer beigegeben.

Nr. 12. Vergoldepomade. Herstellung: Man läßt 30 g reines Rinds- oder Schweinefett am Feuer langsam zergehen, rührt einen halben Teelöffel voll Meerzwiebelsaft hinein und gibt zuletzt noch 10 Tropfen Salmiakgeist dazu. Nach fast gänzlich erfolgter Abkühlung setzt man der Masse ein Eiweiß zu und rührt das Ganze tüchtig durcheinander. Sollte die Masse nicht steif genug sein, so erhält sie einen weiteren Zusatz von 15—30 g reinem ausgelassenen Rindertalg. Nr. 13. Eine andere Vergoldepomade. Herstellung: 30 g Hirschtalg und 100 g Schweinefett werden über gelindem Feuer geschmolzen und abgekühlt, doch nur soweit, daß die Masse noch flüssig ist. Dann werden unter beständigem Umrühren 30 g Nußöl, 16 Tropfen Meerzwiebelsaft und 2 Eiweiß beigemengt und das Ganze steifgerührt.

Nr. 14. Lackvordruck. Spiritus-, Kopal-, Zapon-, Benzin-, Politur-, Schellack- oder dergleichen Lack, der sich je nach der Empfindlichkeit und Art der zu prägenden Materialien zu richten hat.

Es wird jedoch auch eine Menge fertiger Grundiermittel aller Art in den Handel gebracht, die sich sehr gut bewähren.

Kartoffelmehl und Reispuder werden oft fälschlich als Grundiermittel bezeichnet, sind es aber im richtigen Sinne nicht, sondern gelten nur als Einstäubungsmittel, um das Ankleben des überschüssigen Prägematerials zu verhüten, wie wir aus den weiteren Abschnitten ersehen werden.

Die trockenen Grundiermittel werden mittels eines Wattebäuschchens, Haarsiebes oder feinen Gazebeutelchens auf die zu prägenden Materialien verteilt, die flüssigen mit einem feinen Schwamm, womit die Stoffe möglichst leicht zu überfahren sind.

III. Das Prägen mit Blattmetall. Die Blattmetalle unterscheiden sich in echte und unechte, und anstatt des Silbers ist in neuerer Zeit das Aluminium gekommen, welches das Silber voll und ganz, auch bezüglich der Haltbarkeit ersetzt und dabei bedeutend billiger ist. Ferner wird anstatt des echten Blattgoldes in vielen Fällen eine neue Bronzefolie (Antioxydfolie genannt), die als ein wohlfeiler, haltbarer Ersatz für Echt-Blattgold bezeichnet werden kann, angewendet (siehe auch Abschnitt IV). Da insbesondere Aluminium sehr leicht ist und somit gern fliegt, so ist es in unmittelbarer Nähe der Presse aufzutragen, und auch das Andrücken mit einem Baumwollenlappen ist, weil zeitraubend, nicht mehr so gebräuchlich, sondern man tut ein Quantum Aluminium (dasselbe gilt auch für anderes unechtes Blattmetall) auseinander, d. h. entnimmt es seinen Seidenpapierlagen und tut es neben der Presse in einen Karton; das Auftragen desselben auf den zu druckenden Gegenstand besorgt der Präger



oder die Prägerin selbst, indem er mittels einer Pinzette ein Blatt Aluminium oder dergl. nimmt und dieses auf den Gegenstand aufbläst.

Wir kommen nun zu der Arbeitsweise und Behandlung verschiedener Kunststoffe. Zellophone ist nicht zu grundieren und mit mäßig heißer Presse zu drucken, da die dünnen Qualitäten leicht verbrennen und somit löcherig werden. Zelluloid bedarf auch nur selten der Grundierung, sondern man bedruckt dieses mit ziemlich heißer Presse. Zelluloid erweicht nämlich bei einer Temperatur von 120 bis 130° R und ist in diesem Zustande klebrig. Man hält demnach, wenn man ohne Grundierung arbeitet und echt Blattgold verwendet, die Presse auf diesem Hitzegrad und druckt sehr rasch, sozusagen hammerschlagartig. Die Unterlage, ein Preßspan, muß tunlichst hart sein, und ein Vorpressen darf nicht stattfinden, die Presse ist tunlichst genau und nicht zu tief einzustellen. Die Entfernung des überschüssigen Goldes darf nicht sofort erfolgen, sondern erst müssen die bedruckten Gegenstände vollständig erkaltet sein. In derselben Weise verfährt man auch mit Hartgummi, dem die Temperatur der Presse anzupassen ist. Feste und bestimmte Regeln lassen sich hier in Hinsicht auf die verschiedenen Zelluloid- und Hartgummisorten, wie auch auf die jeweilige Art und Qualität der Prägematerialien nicht aufstellen. Je härter das Zelluloid oder der Gummi ist, um so heißer muß die Presse sein. Da jedoch in diesen Fällen das Blattmetall an den freien Stellen leicht klebt, so sind die Gegenstände vorher mit Reispuder oder Kartoffelmehl einzureiben. Man kann indes auch die Grundiermittel 12 und 13 (siehe Abschnitt II) anwenden, wodurch das Einstäuben fortfallen kann.

Diese Arbeitsweise empfiehlt sich also hauptsächlich bei Verarbeitung von echt Blattgold. Da aber auch viel unechtes Metall verarbeitet wird und bei obengenanntem Verfahren leicht fransiger Druck entsteht, so wird man bei Verwendung von unechten Metallen die Zelluloid- und Hartgummiartikel stets grundieren. In diesen Fällen ist es dann nicht notwendig, die Presse so heiß zu halten, daß das Material schmilzt, sondern sie braucht nur so warm zu sein, daß die Grundiermittel einen genügenden Klebegrad erreichen. Die Grundiermittel richten sich in jedem Falle nach der Oberfläche der Materialien und ihre Dekoration. Es können die Grundiermittel Nr. 1 und 2 oder beide zusammengemischt, ferner Nr. 8, 10, 12 und 13 angewendet werden. Aluminium wird meist eine nasse Grundierung mit Nr. 8 erhalten. Das Prägen bezw. Auflegen der Blattmetalle kann indes erst erfolgen, wenn die Grundierung völlig trocken ist. Auch ist es gut, wenn man die getrocknete Grundierung mit einem Lederlappen abreibt, der mit einigen Tropfen Mandelöl getränkt ist, wodurch das etwaige Kleben des Blattmetalls an den freien Stellen verhütet wird. Im allgemeinen ist noch zu sagen, daß, um einen schönen, blanken Druck zu erzielen, die Presse zweimal zuzuschlagen ist. Dies gilt insbesondere von Platten mit massiven glatten Stellen, und für Porträts verwendet man am besten zwei Blattmetalle übereinander.

(Schluß folgt.)

Verfahren zum Schutz des Holzes und der Gewebe gegen Feuer.

Von Dr. Ing. Friedrich Moll. (Fortsetzung.)

5. Deutschland. (Fortsetzung.)

Jahr	Patent Nr.	Erfinder oder Patentinhaber	Gegenstand
1898	113 419	Schenkel	Lösung von Chlorkalzium in Kalkwasser
1898	114 024	Nieske	Lösung von molybdänsaurem Natrium
1898	124 409	Nickelmann	Doppelsulfate der Art des Ammon-Magnesiumsulfates
1898	134 178	Hasselmann	Lösung von Eisenvitriol, Kupfervitriol, Alaun und Kainit
1901	134 939	Feyerabend	Lösung von Natriumaluminat und Tonerdehydrat
1901	138 807	Rodakiewicz	Lösung von Kaliumkarbonat und Ammoniumborat
1902	144 500	Ferrel	Basische Lösung von schwefelsaurer Tonerde (Alaun).
1903	151 641	Warr	Lösung von Titanverbindungen
1903	152 006	Beaulieu	Lösung von Ammoniumsulfat und Ammoniumborat
1903	162 043	Ferrel	Lösung von Natriumsilikat, Aetznatron und Oxalsäure
1903	162 212	Ferrel	Lösung von Alaun und Oxalsäure
1905	171 319	Salomon	Kieselsäurehaltige Stoffe
1907	206 626	Chemische Fabrik zu Leopoldshall	Anstrich mit Chlormagnesiumlauge, Asbest und Magnesiumoxyd
1908	220 860	Brüggemann	Anstrich mit Kasein, Ammoniaklösung und Ammoniumhalogenverbindung, wie Ammonchlorid
1911	247 694	Grubenholz-G. m. b. H.	Gemisch von Ammonmagnesiumsalzen mit α-naphtalinsulfosauren Salzen
1911	248 065	Grubenholz-G. m. b. H.	Gemisch von Ammon-Magnesiumsalzen mit nitronapthalinmonosulfosauren Salzen

6. England.

Jahr	Patent Nr.	Erfinder oder Patentinhaber	Gegenstand
1851	13 886	Froggart	Anstrich mit Graphit, Gummi, Blut, Eisenvitriol, Kaliumsulfat und Aluminiumchlorid
1856	1 187	Maughan	Lösung von Ammoniumphosphat
1856	2 751	Brooman	Anstrich mit Natriumkarbonat, weißem Sand und Kohle, welche zusammen im Ofen geschmolzen, gepulvert und in Wasser gelöst worden oder mit Wasserglas, Natriumphosphat, Bariumsulfat, Zinkweiß und Manganborat
1857	3 077	Breffit	Alaun oder Wasserglaslösung.
1860	7	Rowbothan und Graffon	Gewebe feuersicher machen
1861	626	Coombe und Wright	Bildung eines festen Niederschlages durch Tränken mit Kieselflußsäure, danach Anstreichen mit einer Lösung von Kalk oder alkalischen Erden und danach noch einmal anstreichen mit Kieselflußsäure
1861	1 773	Cobler (aus Meerholz in Hessen)	Bildung eines festen Niederschlages durch Tränken mit Potaschenlösung oder Lösung von Salz des Bariums oder Strontiums oder Magnesiums und danach mit Kieselsäure oder Kieselflußsäure
1862	2 841	Clark	Erst Lösung von Alaun und dann von Metallsulfat
1862	735	Lever	Anstrich mit Mischung von gebranntem Kalk, Leim, Schlemmkreide, Ammonsulfat, Alaun uud Wasser
1865	1 900	Chaulin	Lösung von Borax (Natriumborat)
1865	2 625	Bull	Lösung von Phosphorsäure
1868	553	Beer	wie Vereinigte Staaten 73 565

Jahr	Patent Nr.	Erfinder oder Patentinhaber	Gegenstand
1868	1 363	Heinemann	Trocknen und gegen Feuer schützen
1871	2 005	Dunn	Lösung von Natriumwolframat
1871	2 144	Gedge	Lösung von Kochsalz und Alaun
1873	262	Halfpenny	feuersicheres Papier
1873	1 789	Plunkett	Lösung von Alaun
1873	2 475	Macomber	Lösung von Kaliumsulfat, Alaun und Eisenoxydul
1873	3 037	Jones	Natriumwolframat
1874	931	Muratori	Anstrich aus Gemisch von Lederabfällen, Albumin, Gummi, Ziegelmehl und Wasser
1874	4 193	Nash	Lösung von Soda und Alaun
1875	482	Jones	Natriumwolframat
1876	4 768	Mc. Kenzie	Lösung von Soda
1879	117	Clark (für Martin aus Paris)	Lösung von Ammonsulfat, Ammonkarbonat. Borsäure, Borax und Stärke in Wasser
1879	1 552	Pastor Perez de la Sala	Das Holz einlaugen in eine Lösung von Alkalien (Pottasche), welche das Harz verseifen und vor Feuer schützen. Andere Schutzlösungen nachpressen
1882	2 957	Cross	Lösung von Asbestpulver in Wasserglas
1882	3 932	Astron und Ridgway	Anstrich mit Wasserlösung von Alaun, Ammoniak und Wasserglas
1882	5 952	Timmis	Lösung von Asbestpulver in das Holz pressen
1883	2 293	Haddan (für Giminez aus Pampelona)	Anstrichmasse: Ironbarkholz pulvern. mit Wasser und Seesalz dekantieren und die abgegossene Lösung mit Zinksulfat, Alaun, Salmiak und Fischleim vermischen
1883	1 744	Karol und Hopkins (für Hoff aus Jaroslau, Galiz.)	Zuerst tränken mit einer lösung von Alkalisulfat und Ammonsulfat, dann Anstreichen mit Mischung von Bleioxyd, Rüböl und Petroleum
1883	4 270	Dade	Anstrich mit Gemisch von Schlackenwolle und Asbestglimmer
1883	5 855	Kochu.Herre	wie Frankreich Nr. 159 098
1885	1 232	Wise (für Konrad)	Lösung von Ammonsulfat, Ammonkarbonat, Borax, Salzsäure, Kalziumchlorid, Kampfer und etwas Pfefferminzextrakt in Wasser
1885	2 927	Millner	Anstrich mit Gemisch von Ziegelmehlpulver, Schlackenwolle, Zement, Aetznatron, Bittersalz, Ammonium- und Natriumkarbonat. Darauf Anstrich mit Boraxlösung
1885	8 139	Redfern	Lösung von Borax (4 Teile), Magnesiumsulfat (3 Teile) und Wasser (20 Teile). Darauf Anstrich mit Gemisch von Ton und Wasserglas, darüber Ueberzug von Gewebe, welches mit Borax getränkt ist, und darüber Anstrich von Gemisch aus Gips, Ammonsulfat und Wasser
1887	15 382	Mc. Lea und Punshon	Lösung von Kalziumchlorid und Ammoniumphosphat
1887	17 814	Quarante	wie Frankreich Nr. 174 139
1888	14 854	Mc. Intyre	Lösung von Sulfurizin-Oleaten des Ammoniaks gemischt mit anderen Ammoniaksalzen und Borsäure
1895	2 821	Bachert	Lösung von Ammoniumphosphat und Ammoniumsulfat mit wasserfreiem Chlorkalzium
1896	25 240	Hasselmann	wie Deutschland Nr. 96 385
1897	11 368	Issel	Lösung von Borsäure, Oxalsäure und Pottasche
1896	25 851	Gallinowski	wie Vereinigte Staaten Nr. 612 839
1897	20 664	Fox	Lösung von Ammonphosphat und Ammonsulfat
1897	28 938	Simpson	Erst aus dem Holze die Harze entfernen durch Behandeln mit Methylalkohol, dann als Feuerschutzlösung Lösung von Zink- oder Aluminiumsalzen nachpressen
1898	7 032	Clark (für FireproofCo. Newyork)	Verfahrungsart, Feuerschutzlösungen in das Holz einzupressen
1898	4 709	Simpson	Holz erst dämpfen, dann mit Ammoniakgas behandeln, dann Gemisch von Gelatine mit Formaldehyd oder von Gelatine mit Schwefelkohlenstoff einpressen und dann Lösung von Ammonsulfat oder Ammonphosphat oder Zinksulfat nachpressen
1898	14 532	Litynski, Rodakiewitz und Kurowsky	Lösung eines Gemisches von Manganoxyd, Kalziumoxyd, Aetzkali, Kalziumkarbonat und Natriumoxyd oder der einzelnen dieser Salze zusammen mit Kochsalz und einem fetten Stoff, wie Leim, Gelatine, entfettete Quillajarinde, und Nachbehandlung mit Kohlensäure.
1898	14 897	Hales und Redwood	Lösung von Salzen, welche Metalle nicht angreifen z. B. Doppelsalzen des Ammons und der Metalloxyde, wie z. B. Gemisch von borsaurem Zink und Ammonsulfat
1898	16 969	Rodakiewitz	Lösung von Kaliumkarbonat in Borsäure und dazu ammoniakalische Lösung von Magnesiumkarbonat und Borsäure
1898	17 497	Dime	Lösung von Ammoniumchlorid und Natrium-Ammoniumphosphat
1898	23 981	Shringfellow	Anstrich mit einem Gemisch von Pulver von Glas, Feuerstein, Bimsstein oder anderen gepulverten Kieselstoffen zusammen mit Pech, Schellack etc. und mit Faser von Asbest und Papiermasse.
1898	25 018	Hasselmann	wie Deutschland Nr. 134 178
1899	4 133	Lake (für Konrad)	erst Lösung von Kalkmilch, dann Lösung von Ammonsulfat und Borsäure
1898	1 234	Nodon-Bretonneau	Lösung von Natriumborat und harzsaurem Natron
1899	3 262	Lake	Anstrich aus Gemisch von Kasein mit Formaldehyd und feuersicheren Stoffen, wie Boraten, Sulfaten, Phosphaten der Alkalien
1899	9 571	Schenckel	Lösung von Kalk mit Kalkiumchlorid
1899	10 618	Willner	Anstrich einer Mischung von Gelatine mit Natriumwolframat oder von Wasserglas mit Ammonium und Nachbehandlung mit Formaldehyd für die erste Lösung
1899	11 333	Simpson	Lösung von Ammonphosphat und Ammonsulfat und danach Lösung von Zinksulfat oder von Ammonsulfat
1899	13 238	Dime	Lösung von Ammonchlorid, Ammonkarbonat und Natriumammoniumphosphat und eventuell Nachbehandeln mit Lösung von Ammoniumalaun
1900	1 458	Schroeter	Fester Niederschlag von Borax und Magnesiumsulfat oder von Gips und Ammoniumchlorid
1900	3 662	Lake (für American Fireproofing Co.)	die Feuerschutzsalze sollen im Holze fixiert werden durch einen Zusatz von Kasein und Nachbehandlung mit Formaldehyd oder Kohlensäure oder Seife. Zum Schluß soll noch ein wasserabschließendes Oel nachgepreßt werden.
1900	5 893	Lake (für vorige)	Lösung von Sulfat des Magnesiums, Zinks, Ammoniums oder Natriums in einer Oelemulsion. Diese wird durch Nachbehandlung mit Kohlensäure oder Ammoniak fixiert, damit Auswaschen des Salzes verhindert wird
1900	9 989	Haddan (für Hülsberg)	Doppelsalze nach Art des Ammoniummagnesiumsulfats, z. B. Ammonium-Eisensulfat oder Ammonium-Zinksulfat und Borsäure
1900	19 515	Lebioda	Borsäure, Borax und Ammoniumsulfat
1900	15 402	Feyerabend	wie Deutschland Nr. 134 939
1902	830	Ferrel	Lösung von Aluminiumsulfat allein oder gemischt mit Magnesiumkarbonat oder Natriumkarbonat
1902	3 051	Bruce	Lösung von Kochsalz mit Wasserglas oder Alaun
1902	4 604	Ferrel	Lösung von Chloriden im Gemisch mit Karbonaten, Sulfaten oder Silikaten, da die Chloride wasserziehend sind



Jahr	Patent Nr.	Erfinder oder Patentinhaber	Gegenstand
1902	6 844	Calico-Printers-Association	Lösung von Natriumzinkat oder Natriumstannat, danach Lösung eines Titansalzes und endlich Anstrich mit Natriumwasserglaslösung
1902	9 658	Calico-Printers-Association	Natriumstannat, danach Lösung eines Titansalzes, und dann Nachbehandeln mit Lösung von Wasserglas oder Natriumwolframat oder Ammoniumchlorid
1902	27 345	Gautzsch	wie Deutschland Nr. 152 006
1903	14 522	Peddle	Salze mit Hilfe einer Lösung von einatomigem Alkohol in Wasser lösen, da dadurch die Harze des Holzes gelöst werden
1905	5 209	Baxter	Lösung von Ammoniumphosphat und Borsäure
1905	11 294	Hasselmann	Gemisch von Eisenvitriol und Alaun und danach Lösung von kali- und magnesiumhaltigen Abraumsalzen
1906	4 486	Salomon	wie Deutschland Nr. 171 319
1906	7 868	Kuhn	Oberfläche des Holzes durch Salpetersäure aufrauhen, damit dieses zur Aufnahme von Feuerschutzlösungen geeigneter wird
1908	7 430	Marino	Lösung von Manganchlorid, Eisensulfat oder Kalisulfat und Ammonium-Magnesium-Sulfat
1909	12 587	Hasselmann	Lösung von Eisenchlorid, Ammoniumalaun und Magnesiumchlorid
1909	22 169	Perkins	Gemisch zweier Salze und zwar eines, welches ein Metalloxyd enthält und eines anderen, welches keines enthält, z. B. Natriumstannat und Ammoniumsulfat
1911	26 268	Hasselmann	statt Eisenchlorid (siehe 1909, Nr. 12 587) Zinkchlorid

7. Finnland.

Jahr	Patent Nr.	Erfinder oder Patentinhaber	Gegenstand
1898	952	Hasselmann	wie Deutschland Nr. 134 178
1903	2 071	Beaulieu-Marconnay	wie Deutschland Nr. 152006

8. Frankreich.

Jahr	Patent Nr.	Erfinder oder Patentinhaber	Gegenstand
1838	10 941	Truffaut	Lösung von Alaun
1838	11 309	Durioz	Anstrich mit Alaun, Ammoniak, Borsäure, Ammonsulfat und Stärke
1838	11 528	Schwickardi	nichts bekannt vom Inhalt
1846	2 447	Ador	Anstrich mit Wasserglas, Asbest, Glimmer, Baryt, Kalk, Bleisulfat etc.
1850	15. IV.	Maitre	Feuerschutzanstrich wie Belgien 1857
1851	5 450	Meyer-d'Uslar	Lösung von Quarz in Natriumlauge
1854	9 728	Valcoust	Einhüllen des Holzes mit erhitztem Kautschuk und Abschrecken desselben mit kaltem Wasser
1856	15 800	Maughan	wie England 1856, Nr. 1187
1857	18 931	Brosche	Lösung von Ammoniumsulfat und folgender Anstrich mit Lösung von Alaun, Natriumkarbonat und Meersalz
1857	19 411	Schnessel	Lösung von Phosphorsäure und Ammoniumkarbonat
1859	22 480	Cateron	Lösung von Ammoniumsulfat, dann Nachbehandeln mit Lösung von Kalziumchlorid, Kalkazetat und Ammoniumsulfat
1860	24 415	Rowbothan und Graffon	wie England 1860 Nr. 7
1860	40 026	Carteron	Zusatz
1861	52 444	Hottin	Schutzlösung
1864	63 999	Holtin	Lösung von Phosphorsäure, Kieselsäure und Ammoniak
1864	65 207	Borgh	nichts bekannt
1868	81 435	Heinemann	wie Vereinigte Staaten 76757
1868	79 736	Beer	wie Vereinigte Staaten 73 565
1872	97 339	Nicoll	Schutzlösung
1873	99 947	Halfpenny	feuersicheres Papier
1873	102 626	Jones	wie England 1873 Nr. 3037
1875	107 215	Richard	Lösung von Kochsalz und Alaun
1874	106 080	Folacci	Lösung von Zinksulfat, Pottasche, Alaun, Manganoxyd und schwefeliger Säure
1875	107 608	Maistrasse	nichts bekannt
1876	111 908	Sainsbury	nichts bekannt
1876	115 967	Poussier	Lösung von Aluminiumborat
1882	152 778	Croß	wie England, 1882, Nr. 2957
1882	157 810	Hoff	wie England, 1883, Nr. 1744
1883	159 098	Koch und Herre	Lösung von Eisensulfat, Kochsalz und Alaun
1886	174 139	Quarante u. d'Escalonne	Aluminiumazetat und Natriumborat mit Glyzerin
1892	220 711	Labbé	Lösung von Natriumwolframat, Ammoniumsulfat, Ammoniumchlorhydrat, Ammoniumkarbonat, Natriumphosphat und Ammoniumphosphat
1896	253 850	Hasselmann	wie Deutschland Nr. 96 385
1897	261 981	Hasselmann	wie Deutschland Nr. 134 178
1898	276 507	Onken und Konrad	wie Oesterreich 1898
1898	279 023	Simpson	wie England, 1899, Nr. 11 333
1899	288 508	Schenkel	wie Deutschland Nr. 113 419
1899	288 634	Schenkel	wie Deutschland Nr. 113 419
1900	294 011	Nieske	wie Deutschland Nr. 114 024
1901	315 422	Feyerabend	wie Deutschland Nr. 134 939
1902	319 123	Ferrel	wie England 1902, Nr. 4604
1902	319 509	Ferrel	Doppelimprägnierung, erst Lösung von Alaun, dann von Kochsalz. Statt Alaun auch Zinksulfat oder Kupfersulfat
1903	333 453	Peddle	wie England, 1903, Nr. 14 522
1903	335 054	Ferrel	wie Deutschland Nr. 162 043
1903	335 055	Ferrel	wie Deutschland Nr. 162 212
1903	335 412	Beaulieu-Marconnay	wie Deutschland Nr. 152 006
1903	335 427	Wetter	Lösung von Wasserglas mit Ammoniumsulfat
1904	342 321	Boissi	Natriumwasserglaslösung
1905	352 960	Salomon	wie Deutschland Nr. 171 319
1905	358 736	Fire-resisting-Co. London	Lösung von Borsäure und Ammoniumphosphat
1906	369 985	Herre	Holz in Lösung von Metallsalzen, z. B. von Alaun und Eisensulfat abkühlen lassen
1908	387 135	Goussef	Anstrich aus Alaun, Zinkchlorid, Talk, Kaolin, Milch und Leinöl
1909	403 370	Hasselmann	wie England, 1909, Nr. 12 587
1910	417 917	Carron	Anstrich von Wasserglas, Borsäure, Aetznatron, Kochsalz und Leim
1909	418 098	Adolph	Möbel sollen mit Blech beschlagen werden

9. Japan.

Jahr	Patent Nr.	Erfinder oder Patentinhaber	Gegenstand
1903	6 563	Gautsch	Lösung von Kupfervitriol mit Ammoniumborat und Ammoniak
1903	6 564	Massuno	Anstrich. Erster Anstrich aus drei Lösungen, welche vermischt werden: 1. starke Salzsäure mit Zinkchlorid und Baumwolle, 2. Alaun in Wasser, 3. leimartige Masse mit Zinksulfat. Darüber Anstrich mit Mischung von Zinkoxyd, Kalk, Glimmer, Asbestpulver, Zinkchlorid und Leimlösung (Dextrin oder ähniliches)
	Zusatz 6 564	Massuno	Grundanstrich wie vor. Deckanstrich aus nachstehender Masse: Man nimmt 8 l Wasserglaslösung 1:6 und versetzt mit 4 l Zinkchloridlösung 1:20. Der gebildete Niederschlag wird gewaschen und mit 150 g Zinkoxyd, 200 g Tonerde, 250 g Glimmer, 80 g Asbestpulver, 300 g Leimlösung versetzt
1903	7 132	Ferrel	wie Deutschland Nr. 162043
1904	7 539	Ferrel	wie Deutschland Nr. 162212

Jahr	Patent Nr	Erfinder oder Patentinhaber	Gegenstand
1904	7 525	Tatara	Anstrich, welcher schützt gegen Feuer, Fäulnis und Wasser. Mischung von Kaliumbichromat, Leim oder Gelatine, Zinkchlorid oder Sublimat, und Zinkborat oder Natriumborat
1804	7 683	Ferrel	wie England 1902. Nr. 4604

Jahr	Patent Nr.	Erfinder oder Patentinhaber	Gegenstand
1905	9 583	Nomura	Anstrich von Asbest mit Natrium-Kalzium-Wasserglas
1905	10 713	Nippon-Asbestos-Co.	Asbest gemischt mii Kieselgur, Graphit, Borax, Aluminiumoxyd. Magnesiumkarbonat, ungelöschtem Kalk und Leimstoff

(Schluß folgt.)

Die verschiedenen Verfahren zur Erzeugung künstlichen Leders.

Von Karl Micksch-Wien. (Fortsetzung.)

Während die früheren Erzeugnisse der Kunstlederfabrikation meist nur geringere Dauerhaftigkeit besaßen, und folgedessen auch keine allgemeine Verbreitung finden konnten, werden heute Produkte erzeugt, welche dem natürlichen Leder im Aussehen durchaus ähneln und in Bezug auf Haltbarkeit dasselbe in einzelnen Fällen sogar übertreffen. Zu diesen Stoffen gehört in erster Linie das „Pegamoid“, welches dem natürlichen Leder schon starken Abbruch getan hat. Unter Pegamoid verstehen wir ein Ledersurrogat, zu dem Nitrozellulose und Kampferlösung entsprechend gefärbt verwendet wird. Die Rohgewebe, die fast alle Kunstlederfabriken von den Webereien fertig beziehen, werden auch hier zunächst in den Tönen angefärbt, die mit der aufzutragenden Schichte harmonieren. Diese gefärbten Gewebe werden mit der genannten Lösung überzogen und gepreßt. Der Pegamoidmasse werden zur Verringerung der Entzündbarkeit verschiedene Stoffe zugesetzt. Die als Unterlage dienenden Gewebe werden mit einer gummihaltigen Masse oder einer solchen, die auf der Basis von Nitrozellulose hergestellt ist und schon die entsprechende Färbung aufweist, bestrichen, in Trockenräumen getrocknet und dann auf Preßkalandern mit der gewünschten Ledernarbung versehen. Durch entsprechende Wahl des Gewebes, der Färbung, der Pressung und des Glanzeffektes lassen sich die verschiedensten Kombinationen bilden, welche die Fabriken in die Lage versetzen, die von der Mode vorgeschriebenen Ledersorten so rasch als möglich zu imitieren.

Unter allen Kunstledererzeugnissen dürfte das Pegamoid und alle nach diesem Verfahren hergestellten Stoffe die weiteste Verbreitung haben. Die Pegamoidmasse wird zunächst zum Imprägnieren von Stoffen als auch schon konfektionierter Waren angewendet und zwar mit gutem Erfolg, denn die Gegenstände werden wasserdicht und erreichen gegen äußere Einwirkungen erheblichen Widerstand. Die nach diesem Verfahren gefertigten Tapeten stehen der echten Ledertapete weder in Bezug auf Aussehen noch Haltbarkeit nach. Als Möbelleder hat Pegamoid einen unschätzbaren Wert und auch große Verbreitung gefunden, aber auch Fein- und Luxusleder wird auf weicher baumwollener Unterlage für mannigfache Verwendungszwecke hergestellt. Auch Stoffe, die dem natürlichen Leder zwar nicht ähneln, aber große Haltbarkeit und Wetterbeständigkeit erfordern, wie Plakate, die der Einwirkung von Atmosphärilien ausgesetzt sind, Pläne, Landkarten und ähnliche im Freien benützte Stoffe werden mittels der Pegamoidmasse in zweckmäßiger Weise hergestellt.

Die Entwicklung dieses interessanten und zu so hoher Bedeutung gelangten Stoffes soll hier in kurzen Zügen wiedergegeben werden. Die Anfänge der Pegamoid-Imprägnierungsmasse sind angeblich von einem Photographen bei der Herstellung von Zelluloidpräparaten gemacht worden, von Fachchemikern wurde die Idee schon in kurzer Zeit praktisch ausgenützt. Die Masse wurde nicht allein zur Imprägnierung und Bedeckung von Geweben, sondern auch von Papier und besonders Hadernpapiermassen benützt. Die später auf derselben Basis vorgenommenen Aenderungen gründen sich darauf, kräftigeren und auch feineren und weicheren Geweben mittels Durchtränkung mit verschiedenen Kombinationen, wie Kollodium, fetten Oelen, Pigmenten und Füllstoffen, wie solche im Linoleum enthalten sind, durch Kalandrieren und Pressen ein lederartiges Aussehen zu geben. Die haltbarsten Stoffe wurden mit jenen Verfahren erzielt, bei denen Zellulosederivate als Durchtränkungsmittel dienten. Infolge ungeeigneter Grundierung wurden anfänglich zwar auch hiermit insofern Mißerfolge erzielt, als die an sich haltbare Zelluloseschicht bei wiederholtem Biegen von der Unterlage sich ablöste. Zur Vermeidung dieses Uebelstandes löst man jetzt das Zelluloid in Alkohol unter Zusatz von fettem Oele, besonders Rizinusöl, und benützt dieselbe Masse schon zum Grundieren des Gewebes. In dieser Weise hat man es in der Hand, schon der Durchtränkungsmasse einen beliebigen Grad von Zähigkeit zu geben. Die Ware wird dann in der Weise hergestellt, daß das Gewebe mit der dünnflüssigsten Lösung beginnend, nach jedem Auftrag im Trokkenapparat rasch getrocknet wird. Der Oelzusatz wird in der Weise geregelt, daß die mittelsten Schichten am ölreichsten sind. Die Ware kann auf diese Weise sehr elastisch und dauerhaft erzeugt und für die denkbar verschiedensten Zwecke nutzbar gemacht werden.

Ein schönes und verhältnismäßig billiges Pegamoiderzeugnis sind die Tapeten, die in verschiedener Qualität aus Kottonstoffen oder auch aus Papier hergestellt werden. Dieselben können ein oder auch mehrfarbig mit gepreßten Dessins und nachträglich aufgebrachten Bronzeplattierungen in jeder gewünschten Weise behandelt werden. Die mit den Jahren gesammelten Erfahrungen zeigen, daß die Widerstandsfähigkeit der Tapete vollkommen befriedigt. Ein weiterer Hauptzweig der Pegamoidindustrie ist die Herstellung von Imitationen von Feinleder, insbesondere Möbel- und Galanteriewarenleder. Nachdem es anfänglich nur die billigen Ledersorten wie die präparierten gespaltenen Schafleder zu verdrängen mochte, haben den heutigen gut vervollkommneten Produkten auch die teuren Maroquin- und Chagrinleder auf vielen Gebieten weichen müssen.

Die Verwendung des Leders ist eine recht vielseitige und es gibt kaum ein Handwerk oder Gewerbe, in dem nicht in irgend einer Form Leder gebraucht wird. Die heutige Produktion vermag dem besonders in letzter Zeit stark vermehrten Bedarf nicht mehr zu decken und die stetig steigenden Preise übten ihre Wirkung erklärlicher Weise auch auf die Kunstledererzeugnisse aus. In den Betrieben der Lederindustrie suchte man folgedessen eine bessere Verwertung der Lederabfälle zu erzielen. Während früher die Lederabfälle kaum Beachtung fanden, oft als Kehricht zur Schutthalde wanderten und im günstigsten Falle als Brennmaterial dienten, werden heute selbst die kleinsten Lederschnitzel gesammelt und bilden gesuchte Artikel für Aufkäufer und Händler, die nicht nur neue Abfälle,



sondern auch unbrauchbares Schuh- und Riemenzeug, Treibriemen und ähnliche Lederabfälle aufkaufen und an Engroshändler abgeben. In rationell betriebenen Kunstlederfabriken werden aber die eingegangenen Abfälle nicht wahllos dem Zerkleinerungsprozeß unterworfen, sie werden vielmehr sorgfältig sortiert und erfahren eine gründliche Aufbereitung. Schmutz, Farbstoffe und sonstige Beimengungen werden entfernt. Nach der Säuberung werden größere Stücke durch Walken, Recken, Pressen und Klopfen bearbeitet und in verschiedener Größe, Stärke und Qualität den Schuhfabriken, Schuhmachern und Sattlern wieder zugeführt. Bei dieser Aufarbeitung finden sogar alte Lederteile, die nach der mechanischen Bearbeitung geschmiert und geblänkt werden, zu Einlagen, Flicken, Sohlen, Futteralen usw. wieder Verwendung.

Die bei der Herstellung des Kunstleders versuchsweise angewandten Bindemittel und Füllstoffe sind außerordentlich mannigfaltig. Die Erzeugnisse weichen dementsprechend auch ganz erheblich voneinander ab. Es sei nur darauf hingewiesen, daß man in Amerika an Orten, wo Lederabfälle reichlich zur Verfügung standen, sogar versucht hat, diese zu Straßenpflaster zu verwenden. Bei der Benützung stellte sich heraus, daß nur die weniger belasteten Straßen mit derartigem Pflaster vorteilhaft bedeckt werden konnten, und man ging auf Grund dieser Erfahrung dazu über, nach demselben Prinzip Fabrikfußböden herzustellen. Die zerkleinerten Lederabfälle wurden den jeweilig erforderlichen Widerstandsfähigkeiten entsprechend mit Asphalt und bituminösen Füllstoffen wie Sand, Kies und Holzmehl, Korkschrot usw. gemischt und man erhielt einen Fußboden, der den bekannten Massivböden gegenüber schätzbare Vorzüge aufwies. Als günstige Eigenschaften derartiger Fußböden gelten geringe Staubabsonderung, hohe Widerstandsfähigkeit gegen mechanische Abnutzung, wasserdichte Elastizität usw. Diese Eigenschaften steigern sich mit der Menge der benützten Lederfasern.

In der Regel suchte man jedoch wertvollere Objekte aus den Lederabfällen zu erzeugen und benutzt natürlich auch bessere Produkte als Bindemittel. So wurden nach dem Verfahren von F. Loewi zerkleinerte Lederabfälle mit Gummilösung (zu der event. alter entvulkanisierter Kautschuk benützt werden kann) gleichmäßig gemischt. Die Masse wird dann in Formen einer Belastung von 40000 kg ausgesetzt. Während Leder für allgemeine Verwendung $^1/_4$ Stunde gepreßt wird, läßt man bei stabilerem Material wie Sohlen, Absätze, Dichtungsringe usw. den Druck $1^1/_2$ Stunde wirken. In verschiedener Hinsicht übertrifft das Erzeugnis das natürliche Leder, denn es besitzt neben den Eigenschaften des Leders auch die des Gummis. In ähnlicher Weise verfährt Koch & Co. Die Lederabfälle werden auf einem endlosen Transportband ausgebreitet, mit dem Klebstoff vermengt, mit Hilfe von Preß- und Trockenwalzen entsteht ein breites Band, das auf einer Trommel aufgewickelt wird.

Die ungewöhnlich zahlreichen Versuche, ein möglichst vollwertiges Ledersatzmittel herzustellen, erklären sich einmal aus der bedeutenden Steigerung, die der Bedarf an Leder fortwährend erfährt, andererseits war es auch nicht leicht, mittelst eines wohlfeilen Verfahrens ein Produkt zu erzeugen, welches dem Naturleder in Bezug auf Festigkeit, Geschmeidigkeit, Dauerhaftigkeit und Aussehen gleichkam. Die neueren Verfahren lassen daher auch ein weit planmäßigeres Vorgehen erkennen. Während man früher die wichtigsten Eigenschaften der Struktur durch die Imprägnierungsmasse zu erzeugen suchte, hat man heute erkannt, daß schon die als Ausgangsprodukt dienende Faserbahn einen erheblichen Einfluß auf die Gestaltung des Erzeugnisses hat. Bei der Herstellung von Ledersatzstoffen herrscht heute das Bestreben vor, feste Gewebe zu meiden und mehr oder weniger lose Faserbahnen (Vliese) als Grundlage zu verwenden. Die offenen, unversponnenen und ungedrehten Fasern im Form von Bahnen ermöglichen ein leichteres Durchdringen der Bindemittel, ohne daß ein Imprägnieren in Vakuum usw. notwendig wäre. Den Wert einer völligen Durchtränkung des Grundgewebes hatte man auch früher schon erkannt und dies durch Aufrauhen der Oberfläche zu erreichen gesucht. Bei einigen Kunstledersorten wird auch heute noch in der Weise verfahren, daß ein Grundgewebe durch Imprägnieren, Durchführen durch ein Bad, Bestreichen auf der Spreadler-Maschine mit Kautschuk, Guttapercha, Zelluloid, Linoleumzement, Zellulose-Xanthogenat, in einen Stoff umgewandelt wird, bei dem die Gewebestruktur nicht mehr sichtbar ist. Die Lösungsmittel der strukturbildenden Masse wurden verdunstet und derart eine mehr oder weniger dichte und elastische Deckschicht auf dem Gewebe und in den Poren desselben gebildet. Nach verschiedenen Verfahren wurden Filze und Gewebe mit der verflüssigten Emulsion durchtränkt, nach dem Verdunsten der flüchtigen Bestandteile wurde die Oberfläche geschliffen, geprägt, lackiert, event. gefärbt oder bedruckt.

Um das Aussehen der Erzeugnisse dem Naturleder näher zu bringen, wurden dann rauhe faserige und möglichst weiche Gewebe wie Flanell und Barchent benützt, wodurch auch bei einfacher Imprägnierung ein besseres Haften der Lösung auf der Oberfläche erzielt wurde. Die gleichzeitig unternommenen Versuche, die Imprägnierung der Gewebe im Vakuum vorzunehmen und die Lösung durch Dampf, Heizluft und dergleichen zu fixieren, wurden bald aufgegeben, weil die praktische Anwendung der Kosten wegen ausgeschlossen war. Durch diese Verbesserungen suchte man dem derartig hergestelltem Kunstleder nicht nur an der Oberfläche, sondern auch im Innern lederartige Beschaffenheit zu erteilen. Dies ist, abgesehen vom Aussehen in vollem Maße nicht gelungen, denn das Produkt war zwar für mancherlei Zwecke recht brauchbar, aber die Eigenschaften des Naturleders besaß es noch nicht. Um Kunstleder für Portefeuilles-, Täschner- und Galanteriewaren u. dergl. verwenden zu können, ist es notwendig, dasselbe ebenso wie das Naturleder an der Rückseite, dort wo die Kanten umgelegt werden, auszuschärfen und an den Ecken in leichte Falten umzulegen. Eine derartige Behandlung war aber bei den aus Geweben hergestellten Kunstlederarten nicht tunlich, denn an den Ecken ließen sich diese nicht ausziehen, dort mußte der Stoff gefaltet und eingelegt werden. Beim Gebrauch zeigten die daraus gefertigten Gegenstände an den Ecken und Kanten gegenüber der mechanischen Abnützung keine genügende Widerstandskraft. Dieser Uebelstand machte sich bei allen aus Geweben hergestellten Stoffen bemerkbar, ganz gleich ob das Gewebe aufgerauht oder im Vakuum imprägniert war, denn der Nachteil war eben in der Anwendung des Gewebes begründet.

Bei den bereits erwähnten neuerdings benützten Vliesen sind jene Nachteile zum großen Teil beseitigt, weil diese von der Spinnkrempel als Flor (vlies- oder pelzartig) oder Watte geliefert werden und keinen zusammenhängenden Stoff wie ein Gewebe bilden. Es findet auch kein Imprägnieren des Stoffes in der mehrfach geschilderten Weise statt, denn während bei dem Gewebe sich die Bildung der Struktur durch Verdunsten oder Verdampfen des Lösungsmittels von selbst vollzieht, muß bei Verwendung von flaumigem und losem bezw. unzusammenhängendem Fasermaterial die Bindung erst geschaffen werden. Bei der auf den Geweben ausgeführten Imprägnierung würde sich die Faser nach dem Verdunsten des Lösungmittels wieder lockern und aufrichten und der Zusammenhalt ließe sich auch

durch ein nachrägliches Pressen nicht wiederherstellen. Diese ungewebten Faserbahnen können daher nur nach einem Verfahren imprägniert werden, welches eine Bindung der Fasern ermöglicht. Bei der Fabrikation von Kunstleder, welches den vorgenannten Zwecken dienen sollte und dem Naturleder wirklich nahe kam, mußte daher mit der Verdunstung der Lösungsmittel gleichzeitig ein Pressen der Fasermasse erfolgen. Eigentümlicher Weise werden auch schon einige ältere Verfahren nach diesem Prinzip ausgeführt.

Das Studium der zahlreichen älteren Verfahren ist aber auch deswegen so überaus lehrreich, als verschiedene vom chemisch technischen Standpunkt scheinbar wohlbegründete Verfahren den Erwartungen nicht entsprachen. Hierher gehört zunächst das Verfahren von Stirling, der die Vliese mit Leim tränkte und dann der Einwirkung von Gerbstoff aussetzte. Hierauf folgte ein Pressen zwischen Walzen und Behandlung in einem zweiten Bad, eine Aufkochung von Eichenrinde mit Glyzerin. Der Grundgedanke des Stirlingschen Verfahrens war die Umwandlung des die Fasern verbindenden Leims in einen in Wasser unlöslichen Stoff. Die Idee, „gegerbten Leim" zur Faserbindung zu verwenden, war an sich gewiß gut, leider war die aufgebrachte Imprägnierung nicht imstande, die Sprödigkeit und Brüchigkeit der Fasern derart zu vermindern, daß das Produkt den Eigenschaften guten Kunstleders entsprochen hätte.

Eine Verbesserung derjenigen Produkte, bei denen Vliese das Ausgangmaterial bilden, war mit großen Schwierigkeiten verbunden. Ein kurzer Ueberblick über die mannigfachen diesbezüglichen Versuche muß insofern von Nutzen sein, als auch hier kostspielige Versuche, die vom chemischen Standpunkte aus Erfolge erwarten ließen, schließlich doch enttäuschten. Analoge Beispiele wiederholen sich bekanntlich bei vielen Fabrikationsmethoden und es ist durchaus erklärlich, wenn die einzelnen Fabriken nach langen kospieligen Versuchen die gesammelten Erfahrungen als Geheimnis hüten.

Die ersten Verbesserungen suchte man dadurch zu erreichen, daß abwechselnd Schichten von Fasermaterial und Klebstoff aufgebracht und zusammengepreßt wurden, das nachträgliche Walzen des Bindemittels wurde bei Anwendung von Wärme und Feuchtigkeit vollzogen. Ein weiterer nennenswerter Verbesserungsversuch in der Gruppe dieser Verfahren war derjenige von H. Karlé. Die Erzeugung des Kunstleders erfolgte dadurch, daß Schichten von Fasermaterial mittels dickflüssiger Balata verbunden und gepreßt wurden. Die als Zusammenhangskraft dienende Masse wird zwischen die Vliese eingebracht und durchdringt diese vollständig. Wenn die Faserschichten genügende Stärke besitzen und die ausgeübte Pressung eine mäßige ist, so daß das Bindemittel überhaupt nicht an die Oberfläche der Faserbahn gelangt, dann ist es möglich, das Pressen unmittelbar nach dem Eintragen des Bindemittels vorzunehmen.

(Schluß folgt.)

Referate.

Ch. Dantin, Die Schnelltrocknung und Konservierung des Holzes nach dem elektrolytischen Verfahren von Nodon. (Génie Civil, Bd. 65, Nr. 5, S. 98—101.)

Die Trocknung in Trockenkammern ist keineswegs als vollkommen zu bezeichnen, da die Trocknung meist nur eine oberflächliche, nicht sehr in die Tiefe dringende ist und außerdem das schnell getrocknete Holz bald wieder Luftfeuchtigkeit anzieht und der baldigen Zerstörung nach wie vor preisgegeben ist. Ein besseres Verfahren besteht in der Entfernung des Holzsaftes durch Behandlung mit Heißdampf unter hohem Druck, da dieser Saft einerseits die gründliche Trocknung verhindert, andererseits durch seine stark hygroskopische Eigenschaft das neuerliche Feuchtwerden des Holzes bedingt. Indessen besitzt die Methode der Saftentfernung durch Heißdampf den Nachteil, daß sie die Festigkeit, Zähigkeit und sogar die Lebensdauer des Holzes ungünstig beeinflußt, da die Zellulose und ihre Derivate sich unter dem Einfluß der feuchten Hitze in Dextrin und Glukose zu verwandeln beginnen. Daher ist das künstlich getrocknete Holz in seiner Qualität dem einer lang dauernden natürlichen Trocknung unterworfenen Holze in keiner Weise vergleichbar. Dazu kommt noch, daß sowohl die künstlichen Trockenanlagen als auch die Betriebskosten der Trocknung infolge der Brennstoffpreise und Löhne sich verhältnismäßig teuer stellen und die Kosten des Verfahrens durch den nicht unerheblichen Ausschuß und Abfall noch erhöht werden.

Aus diesem Grunde verdient ein neues und eigenartiges elektrisches Verfahren der Konservierung des Holzes, welches nach seinem Erfinder, Albert Nodon, als „Nodonisierung" bezeichnet wird, und welches die besprochenen Nachteile hinsichtlich der Qualität und der Kosten des Verfahrens nicht aufweisen soll, die größte Beachtung. Nodon hat sich bereits im Jahre 1896 mit dem künstlichen Altern des Holzes auf elektrischem Wege befaßt, indessen war das Verfahren anfänglich kompliziert und kostspielig, so daß es sich nicht in die Praxis einführen konnte. Erst auf Grund langwieriger eingehender Untersuchungen gelang es ihm zu einem ebenso einfachen wie sicher wirkenden und für die Praxis durchaus verwendbaren Verfahren zu gelangen. Nodon erkannte, daß bei der Behandlung des frischen Holzes mit elektrischen Strömen eine dreifache Wirkung eintritt und zwar ein chemischer Effekt, der hauptsächlich in der vollständigen und raschen Oxydation der verharzten Bestandteile des Holzsaftes besteht, eine physikalische Wirkung, welche eine molekulare Umsetzung der Zellulose und ihrer zahlreichen Derivate herbeiführt, wodurch deren Widerstandsfähigkeit gegen das Faulen sowie in mechanischer Hinsicht erhöht wird, und eine aseptische Wirkung, welche in der vollkommenen Vernichtung der im Holz enthaltenen schädlichen Keime besteht. Die vornehmste Eigenschaft des Nodonschen Verfahrens besteht darin, daß es in wenigen Stunden eine vollständige Oxydierung des Holzsaftes herbeiführt, eine Wirkung, die beim Trocknen in freier Luft einen Zeitraum von Monaten beansprucht, und daß es ferner die zellulosefremden Bestandteile des Holzes bis in die innersten Teile der Holzbalken verharzt. Diese Ueberführung der den Hauptbestandteil des Holzsaftes bildenden Stoffe in Harz auf dem Wege der Oxydation vernichtet deren hygroskopische Eigenschaft und läßt sie ihren Feuchtigkeitsgehalt in kurzer Zeit verlieren. Auf derselben physikalisch-chemischen Grundlage, nämlich der langsamen Oxydation des Holzsaftes beruht auch das Austrocknen des Holzes bei der Lagerung in freier Luft während einer längeren Zeit. Zugleich ist aber begreiflich, daß diese natürliche Trocknung nur sehr langsam in die Tiefe dringt, weshalb einigermaßen dicke Holzbalken gar nicht ausgetrocknet werden. Der elektrische Strom leistet hier während weniger Stunden eine vollständigere und regelmäßigere Arbeit als auf natürlichem Wege während mehrerer Jahre zu erzielen ist.

Sobald eine genügende Menge elektrischen Stromes durch die Holzbalken geschickt worden ist, nimmt die Feuchtigkeit des Grünholzes mit großer Schnelligkeit ab und es genügt daraufhin ein Zeitraum von wenigen Wochen, um eine gründliche Austrocknung bis an den Kern in freier Luft zu bewirken, während Kontrollproben von nicht behandeltem Grünholz in der gleichen Zeit kaum oberflächlich trocken werden. Das Verfahren ist in gleicher Weise auf geschnittenes Grünholz wie auf längere Zeit, z. B. 5 bis 6 Monate lagerndes unbehauenes Stammholz anwendbar, da dieses noch immer genügend Feuchtigkeit besitzt, um den elektrischen Strom leiten zu können. Es empfiehlt sich jedoch in allen Fällen, das Holz erst kurz vor der elektrischen Behandlung zu zerschneiden, um eine oberflächliche Trocknung und die damit verbundenen Schwierigkeiten der elektrischen Behandlung zu vermeiden.

Außer der Oxydation des Holzsaftes und der damit geschaffenen Vorbedingung für die gründliche Austrocknung des Stammes wird aber von dem elektrischen Strome zugleich eine kräftige keimtötende Wirkung hervorgerufen, wodurch die in jedem Holzkörper enthaltenen zerstörenden Fermente und Keime, die ihre Tätigkeit beim Aufhören bezw. Nachlassen der Lebenskraft des Holzes beginnen und seine schließliche Auflösung zur Folge haben, vernichtet werden. Neben den aufbauenden Bestandteilen des Holzes enthält dieses eine ganze Anzahl organischer Verbindungen, durch deren chemische Einwirkung eine vollständige Auflösung des Holzes herbeigeführt werden kann. Die Wirkung dieser Verbindungen muß jedoch erst durch ganz bestimmte gleichfalls im Holz enthaltene Fermente und Bakterien vermittelt werden, welche daher mittelbar die Ursachen des Faulens und Morschwerdens darstellen. Dazu kommt dann noch die zerstörende Wirkung von parasitären Pilzen verschiedener Art, welche ihre dünnen Fasern durch die feinsten Poren des Holzes bis in dessen innersten Kern erstrecken und dabei ein auflösendes Sekret entwickeln, welches einen großen Teil der festen

und unlöslichen Holzmassen in eine lösliche Substanz verwandelt, die unter der Einwirkung von Regen und Feuchtigkeit durch den Erdboden leicht aufgelöst wird. Sobald das Holz abstirbt oder in seiner Lebenskraft wesentlich geschwächt wird, findet augenblicklich eine wahre Ueberschwemmung desselben mit Mikroben und Vernichtungskeimen aller Art statt, welche unter der Mitwirkung von Luft, Wärme und Feuchtigkeit seine rasche Zerstörung in allen seinen Teilen einleitet. Es ist nun eine wichtige Eigenschaft des Nodonschen Konservierungsverfahrens, daß es alle diese Keime auf elektrischem Wege vernichtet, so daß nicht allein die Zerstörung von innen gehemmt, sondern gleichzeitig eine erhöhte Widerstandskraft gegen das Eindringen schädlicher Keime von außen und selbst gegen die Angriffe schädlicher Insekten wie Termiten usw. bewirkt wird.

Die Technik des Nodonschen Verfahrens der elektrolytischen Holzkonservierung ist eine sehr einfache und wenig kostspielige. Mehrere Lagen der frisch geschnittenen Hölzer werden übereinander geschichtet und durch deckenförmige Elektroden abwechselnder Polarität voneinander getrennt. Die Elektroden bestehen aus einem schmiegsamen Metallgewebe von verzinntem Eisendraht, welches beiderseits zwischen zwei Jutedecken eingeheftet ist, die nach dem Auflegen auf die horizontalen Holzschichten mit Wasser getränkt werden. Durch die Feuchtigkeit wird ein guter Kontakt und geringer Oberflächenwiderstand der Holzlagen erzielt. Die Gesamthöhe aller Holzlagen beträgt im allgemeinen 1 m bis 1,50 m, die Holzbalken werden in der Querrichtung vom Strom durchflossen, wobei ihr Widerstand sich zwischen 6 bis 20 Ohm pro cbm bewegt. Für eine Stromstärke von 5 bis 6 Ampère ist daher eine Spannung von 30 bis 100 Volt erforderlich. Der Widerstand der Hölzer bleibt während der ganzen Dauer der Behandlung praktisch konstant. Es wird mit Vorliebe Wechselstrom von 110 bis 120 Volt und 40 bis 50 Perioden verwendet. Auch Gleichstrom von 110 Volt kann zur Anwendung kommen, besitzt jedoch den Nachteil einer baldigen elektrolytischen Zerstörung der Deckenelektroden.

Das Verfahren läßt sich nicht allein in gedeckten Anlagen, sondern auch an Ort und Stelle im Walde anwenden, wobei für die Energielieferung Lokomobile und fahrbare Stromerzeuger verwendet werden, die vorteilhafter Weise gleichzeitig auch den Strom zum Betrieb der elektrischen Holzsägen, zum Fällen sowie zum Zerschneiden der Holzstämme liefern. Das Verfahren dauert je nach der Holzart und der angestrebten Qualität der Konservierung ein bis zwei Tage. Es werden durchschnittlich Stromstärken von 4 bis 5 Ampère pro cbm verwendet, da eine stärkere Forcierung das Auftreten von Rissen und Sprüngen im Holz zur Folge haben kann. Für ein cbm Holz wird im Durchschnitt eine Arbeitsleistung von 150 Ampère-Stunden benötigt, so daß bei einer Strombelastung von 5 Ampère ca. 2 Tage und bei 10 Ampère ein Arbeitstag erforderlich sind. Vollsaftige Junghölzer benötigten nicht mehr als ca. 40 Volt Spannung, während unter der Rinde aufbewahrtes Holz nach längerer Lagerung 80 bis 100 Volt braucht.

Pro 1 cbm Holz kann mit einem Energieverbrauch von etwa 3—6 KW gerechnet werden. Die Kosten des Verfahrens stellen sich je nach dem, ob dasselbe an Ort und Stelle im Walde oder nach vorherigem Transport des Fällholzes in einer besonderen Konservierungsanlage ausgeübt wird, wie folgt:

I. Im Walde:

Strombedarf, 3 KW à 0,48 M. pro KWst. . . .	M. 0,15
Bedienung	M. 1,60
Generalunkosten, Amortisation etc.	M. 0,40
Summe	M. 2,15

In der Fabrik:

Strombedarf, 5 KW à 0,12 pro KWst. . . .	M. 0,60
Bedienung	M. 2,—
Generalunkosten, Amortisation etc.	M. 0,48
Summe	M. 3,08

Die industriellen Anwendungen des neuen Verfahrens der Holzkonservierung sind außerordentlich zahlreich, da das Verfahren praktisch für alle holzverarbeitenden Industrien in Frage kommt. Das Nodonisieren des Holzes wurde u. a. in den Städten Bordeaux und Paris bei der Herstellung von Holzpflaster angewendet und hierbei die Erfahrung gemacht, daß die größere Haltbarkeit des Holzes und die damit verbundenen geringeren Erneuerungen und Reparaturen des Pflasters beträchtliche Ersparnisse im Gefolge haben. In ähnlicher Weise eignet sich das Verfahren jedoch auch für den Schiffbau, den Eisenbahnbau (Holzschwellen), Tischler- und Zimmermannsarbeiten aller Art usw.

(Aus der Zeitschrift „Der Ingenieur" nach einem Referat von Lampl.)

Patent-Bericht.

Belegstoffe, Linoleum, Wachstuch. (Patentklasse 8).

D. R.-Patent Nr. 276553 vom 17. IV. 1913. Conrad Krug in Kervenheim b. Kevelaer, Rheinprovinz, und Heinrich Böllert in Duisburg. Verfahren zum Kernigmachen von Leder durch Imprägnierung mit gelösten Harzstoffen. Gegenstand der Erfindung ist ein neues Verfahren, durch das Leder mit gelösten Harzstoffen behandelt wird. Das neue Verfahren bietet gegenüber den bisher gebräuchlichen jedoch den Vorteil, daß es eine vollkommenere Durchdringung des Leders mit den Harzstoffen bewirkt. Das Leder wird zunächst in der Luftleere durch Erhitzung auf ungefähr 50 bis 95° C getrocknet, um es aufnahmefähig für die Imprägniermasse zu machen. In diese Masse, die aus einer ungefähr 40prozentigen Harzlösung in flüchtigen Stoffen besteht, wird dann das Leder eingelegt und je nach Bedarf und seiner Art kürzere oder längere Zeit darin belassen. Hierauf wird das Leder herausgenommen und einige Zeit in der Luftleere Formalindämpfen ausgesetzt. Das letztere ist neben dem Vortrocknen des Leders das wesentlichste Merkmal des Verfahrens, denn hierdurch wird eine reichliche und vollständige Durchdringung des Leders mit der Harzmasse erzielt, gleichzeitig werden die Lederfasern gehärtet und das Leder auch wasserundurchlässig und geschmeidig gemacht. In der Luftleere verflüchtigt sich das Harzlösemittel fast augenblicklich, und gleichzeitig damit geht eine schnelle und vor allen Dingen gleichmäßige Härtung der Lederfasern durch die Einwirkung des Harzes vor sich. Die Formalindämpfe dringen im Vakuum viel gleichmäßiger und auch viel leichter in die Poren des Leders ein, so daß neben der weiteren Härtung der Lederfasern die Bindung des im Leder und in der Imprägnierungsmasse vorhandenen Harzes in eine unlösliche Form vor sich geht. Durch das Zusammenwirken der Luftleere und der Formalindämpfe wird also ein vollkommenes, bis in die innersten Schichten gehendes Durchdringen, Härten und Wasserdichtmachen erzielt. K.

D. R.-Patent Nr. 281302 vom 22. IV. 1913. Conrad Krug in Kervenheim b. Kevelaer und Heinrich Böllert in Duisburg: Verfahren zum Wasserdicht- und Kernigmachen von Kunstleder. (Zusatz zum Patent 276553). Gegenstand der Erfindung betrifft eine weitere Ausbildung des Verfahrens nach dem Hauptpatent 276553. Gemäß diesem soll Leder durch Einwirkung von Formalindämpfen in Luftleere kernig und wasserdicht gemacht werden. Vorliegende Erfindung bezweckt nun die Anwendung dieses Verfahrens bei Kunstleder, Papier, Pappe und ähnlichen Stoffen, um diese wasserdicht bezw. fester zu machen. Kunstleder, z. B. aus natürlichem Leder und Zusätzen bestehend, Pappe, Papier, Gewebe und ähnliche Stoffe werden in gleicher Weise behandelt, wie dies beim Verfahren nach dem Hauptpatent geschieht. Es findet also eine Erhitzung der Stoffe in Luftleere, dann eine Durchtränkung mit Harzlösungen und hierauf eine Behandlung mit Formalindämpfen in Luftleere statt. Die Nutzbarmachung der Luftleere beim Wasserdichtmachen von Papier, Gewebe und ähnlichen Stoffen ist zwar bereits bekannt, aber die gleichzeitige, noch nicht bekannte Behandlung mit Formalindämpfen in dieser Luftleere ergibt den Fortschritt, daß die Stoffe in stärkerem und gleichmäßigerem Maße bis in die innersten Fasern gefestigt und wasserdicht gemacht werden, weil die Formalindämpfe in die weit geöffneten Poren leichter eindringen können. K.

D. R.-Patent Nr. 281351 vom 10. XII. 1912. Maria Pauls in Cöln-Lindenthal. Verfahren zur Herstellung eines Ersatzes für Leder. Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Herstellung einer Masse, die im Gegensatz zu den bisher als künstliches Leder und dergleichen bekannt gewordenen Erzeugnissen, die meist nur in weichem, elastischem und nachgiebigem Zustande hergestellt worden sind, namentlich für die Anfertigung von Schuh- und Stiefelsohlen, für Treibriemen und solche Gegenstände in Betracht kommen soll, die einer starken Beanspruchung und Abnutzung unterliegen und bei denen infolgedessen eine gewisse Dicke und Haltbarkeit verlangt werden muß. Die Masse besitzt die Elastizität und Biegsamkeit natürlichen Leders, so daß sie nach jeder Richtung hin, ohne zu brechen, gebogen werden kann; ist aber dabei noch etwas leichter als Leder und besitzt hauptsächlich eine vollständige Wasserdichtigkeit, wodurch ihre Verwendung für Schuh- und Stiefelsohlen besonders gerechtfertigt wird. Ferner aber wohnt der neuen Masse noch die besondere Eigenschaft inne, schnell Wärme aufzunehmen und lange Zeit zurückzuhalten, so daß man die bei dem kalten, porösen Leder zur Vermeidung kalter und nasser Füße üblichen Einlegesohlen oder die besonderen, unter die Ledersohle genagelten Filz- oder Gummisohlen entbehren kann. Das Verfahren wird auf die bekannte Tatsache gestützt, daß man, wie oben erwähnt, Sohlen aus Filz, Haaren, Bast o. dgl. als Einlagen in Schuhwerk mit Ledersohlen zum Warmhalten der Füße verwendet, und daß man andererseits zum Wasserdichtmachen von Ledersohlen das Tränken mit Leinöl vornimmt. Die Erfinderin hat nun festgestellt, daß, wenn man nach den bereits bekannten Verfahren gepreßte oder gewebte Stoffe jeglicher Art mit irgendeinem Fruchtöl, besonders eingedicktem Leinöl, dem fetthaltige Farbstoffe zugesetzt sind, behandelt und durchtränkt und dann, ebenfalls nach dem neuen Verfahren, der so erhaltenen Masse in genügender Menge feinverteiltes Metall, wie Eisen, Messing, Kupfer, Aluminium o. dgl., zusetzt bezw. sie damit gut vermischt, als Resultat des Verfahrens eine Masse entsteht, die dem Sohlen- und Treibriemenleder vollständig ähnlich ist. Diese Masse kann sowohl mit dem Messer geschnitten als auch zu beliebigen Gegenständen ausgestanzt werden und ist, da die Fabrikation in verhältnismäßig billiger und einfacher Weise geschehen kann, auch zur praktischen Verwendung sehr vorteilhaft geeignet. K.

D. R.-Patent Nr. 281304 vom 28. XII. 1913. Eduard Girzik in Wien: Verfahren zum Färben von Kunstleder aus mit Zelluloseverbindungen, insbesondere Nitrozellulose oder Zelluloid imprägnierten Stoffbahnen. Kunstleder wird meist aus Stoffbahnen hergestellt, indem diese mit Lö-



sungen von Nitrozellulose, Zelluloid oder Azetylzellulose, gemengt mit Farbstoffen und Zusätzen weich haltender Art, imprägniert werden. Die Stoffbahnen werden zweckmäßig in einer Farbe gefärbt, die der der Imprägnierungsschicht gleich- oder nahekommt, welche nach Färbung der Stoffbahnen auf diese aufgetragen wird. Es hat sich nun gezeigt, daß zur Erzielung einer Färbung des Kunstleders nicht die Nitrozelluloseschicht durch Vermischung mit Pigmentfarbstoffen gefärbt werden muß, ehe sie auf die Stoffbahn aufgetragen wird, sondern daß die Färbung der Schicht auch nach Imprägnieren der Stoffbahn mit farbloser Nitrozellulose- oder Zelluloidschicht vorgenommen werden kann. In diesem Falle ist es aber notwendig, der Schicht deckende Stoffe einzuverleiben, die sich gleichzeitig mit der Schicht in einer Anilinfarbflotte anfärben, so daß die aufgetragene Schicht nicht durchscheinend ist und den Gewebefaden zeigt, sondern ihn vollständig abdeckt. Solche geeignete Stoffe sind beispielsweise Tonerdehydrat, kieselsaure oder essigsaure Tonerde usw., kurz alle Stoffe, die mit Anilinfarbstoffen leicht einen Farblack bilden. Zur Färbung der Schicht werden Farbstoffflotten gewählt, die gleichzeitig auch die Stoffbahn färben. Das Verfahren wird in der Weise durchgeführt, daß ungefärbte Stoffbahnen vorerst mit Schichten imprägniert werden, die aus Nitrozellulose, Zelluloidlösung und den angegebenen deckenden Pigmenten bestehen, worauf nach dem Eintrocknen der Schicht erst die Färbung des Kunstleders in der Anilinfarbflotte vorgenommen wird. K.

Chemische Verfahren (Patentklasse 12).

D. R.-Patent Nr. 281331 vom 20. X. 1912. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning in Höchst a. M. Verfahren zur Herstellung nicht explosibler Präparate, insbesondere für die Zwecke der Holzkonservierung. Bekanntlich werden Nitroverbindungen, z. B. Dinitro- und Polynitrophenolsalze, wie beispielsweise Dinitrokresolnatrium, Dinitrophenolnatrium usw., unter anderem auch als mykozide Substanzen benutzt. Die Verwendung bezw. das In-Handel-Bringen dieser Produkte, insbesondere für den überseeischen Transport, erscheint insofern nicht unbedenklich, als beim Eintrocknen dieser Pasten Körper hinterbleiben, welche außerordentlich stark explosiv wirken. So sind bekanntlich Dinitrophenolsalze, z. B 1·2·4-Dinitrophenolnatrium, ferner Dinitrokresolnatrium, sowie auch die Trinitroverbindungen sehr explosiv, so daß ein Lagern und Transportieren der hochkonzentrierten Pasten dieser Salze in nicht feuersicheren Räumen gefährlich ist, da beim Ausbrechen eines Brandes die Pasten rasch eintrocknen und dann zur Explosion gelangen würden. Es wurde nun gefunden, daß man die Explosivität solcher Körper in äußerst einfacher und billiger Weise dadurch beheben kann, daß man diese Körper mit ligninsauren bezw. ligninsulfosauren Salzen, das ist Sulfitzelluloseablauge, mischt. Man kann auf diesem Wege, nämlich durch Eindampfen dieser Pasten, auch nicht explosive feste Produkte erzeugen. So erhält man beispielsweise eine versandfähige, selbst beim künstlichen völligen Eintrocknen nicht mehr explosive Paste, wenn man Dinitrophenolnatrium oder auch das kochsalzhaltige Dinitrophenolnatrium, wie man es durch Umsetzung von Dinitrochlorbenzol mit Natronlauge erhält, mit etwa der gleichen Mengen oder der 1½fachen Menge oder weniger etwa 80prozentiger Sulfitzelluloseablauge ohne oder mit Zusatz von Soda, Natronlauge usw. vermischt. Durch Eintrocknenlassen bei nicht zu hoher Temperatur, z. B. im Vakuum, werden feste Produkte erhalten, welche sogar beim brüsken Erhitzen nicht explodieren, sondern nur verglimmen. Soll die Explosibilität von Nitrokörpern nicht völlig aufgehoben, sondern nur herabgestimmt werden, so setzt man wesentlich weniger an ligninsulfosaurem Salz hinzu. K.

D. R.-Patent Nr. 281332 vom 6. XI. 1912. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning in Höchst a. M. Verfahren zur Herstellung nicht explosibler Präparate, insbesondere für die Zwecke der Holzkonservierung. (Zusatz zum Patent 281331.) Im Patent 281331 ist beschrieben, in welcher Weise man die Explosivität von Nitro- bezw. Polynitrokörpern verhindern kann. Es wurde gefunden, daß dies auch durch Beimischung von Salzen, wie z. B. Chlorzink, Kochsalz, phosphorsauren Salzen usw. geschehen kann, und daß dies insofern von Vorteil ist, weil, wenn man diese Produkte zur Holzimprägnierung benutzen will, sowohl die Entzündbarkeit der Hölzer durch die Imprägnierung herabgemindert wird, als auch gleichzeitig eine mykocide Wirkung des Nitrokörpers sich äußert. Von dem Verfahren der schweizerischen Patentschrift 48356 unterscheidet sich das vorliegende Verfahren sowohl in Ausführung wie in den erhaltenen Produkten. Dort handelt es sich nur um Zugabe geringer Mengen säurebindender Substanzen unter absichtlicher Erhaltung der Explosivität; beim vorliegenden Verfahren dagegen um Einverleibung solcher Mengen, daß die Explosionsmöglichkeit völlig beseitigt wird. Ebensowenig haben die Verfahren der Patentschriften 219942 und 219893 mit dem vorliegenden zu tun, denn dort handelt es sich in Zweck uud Mittel lediglich um Steigerung der antiseptischen Wirkung, nicht um Beseitigung einer Explosionsgefahr. Das Verfahren stimmt im übrigen mit dem des Patentes 281331 überein. K.

D. R.-Patent Nr. 281454 vom 15. X. 1908. (U. Pr. vom 15. X. 1907). Bakelite Gesellschaft m. b. H. in Berlin. Verfahren zur Herstellung von Kondensationsprodukten aus Phenolen und Formaldehyd in Gegenwart einer als Kondensationsmittel wirkenden Base. Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Kondensationsprodukten aus Phenolen; sie besteht darin, daß ein phenolartiger Körper mit Formaldehyd in Gegenwart einer als kondensierendes Agens wirkenden Base in solcher Menge behandelt wird, daß die Menge wirksamer Base höchstens 10 Prozent der angewandten Menge wirksamen Phenols entspricht, damit ein in Azeton bezw. Alkohol lösliches Produkt, das der Ueberführung in einen harten, unschmelzbaren und unlöslichen Körper fähig ist, entsteht. Die Anwendung der Basenmenge gemäß vorliegender Erfindung zeigt den Vorteil, daß sich zunächst das Wasser schnell bildet und dementsprechend leicht entfernt werden kann, sowohl dasjenige, das in den Handelsprodukten enthalten war als auch das bei der Reaktion frei werdende. Man kann dieses Wasser in verschiedener Weise entfernen. Wenn das Wasser sich schichtenweise, äußerlich bemerkbar, abscheidet, so kann man die Mischung stehen lassen, damit das Kondensationszwischenprodukt sich zu Boden setzt. Man kann dann das Wasser mechanisch, durch Abziehen oder Abgießen, von dem gebildeten Kondensationsprodukte trennen. Falls keine schichtenweise Ausscheidung des Wassers stattfindet, nimmt man die Entfernung des Wassers durch Verdampfen, gegebenenfalls unter Verwendung des Vakuums vor. Man kann die Verdampfung auch bei der schichtenweisen Abscheidung des Wassers anwenden und auch mit der mechanischen Trennung verbinden. Man kann das Wasser auch entfernen, indem man die Masse nach der Reaktion bei niedrigen Temperaturen, z. B. 40 bis 50° C, trocknen läßt, bis das Wasser verschwunden ist. Die schichtenweise Abscheidung des Wassers bei der Ausführung des vorliegenden Verfahrens hängt von der Wahl des Kondensationsmittels und den innegehaltenen Arbeitsbedingungen ab. Die Schichtenbildung tritt beispielsweise ein, wenn man als Kondensationsmittel wäßriges Ammoniak oder Anilin oder allgemein flüchtige Basen anwendet. Falls man fixe Basen, z. B. Kali oder Natron, benutzt, so zeigt sich bei geringen Mengen auch die Schichtenbildung, bleibt aber in manchen Fällen aus, auch wenn die Menge der Basen der Grenze nach der vorliegenden Erfindung entspricht. Bei Innehaltung der Basenmenge nach der vorliegenden Erfindung hat das Eintreten oder Ausbleiben der Schichtenbildung keinen wesentlichen Einfluß auf die Eigenschaften der erhaltenen Produkte. Für die Herstellung gewisser Gebrauchsgegenstände können geeignete Füllmaterialien dem Gemisch aus Phenolen und Formaldehyd zugesetzt werden. Beispiel I: Phenol 50 Gewichtsteile, Handelsformaldehyd 30 bis 70 Gewichtsteile, wäßriges Ammoniak 1 bis 10 Gewichtsteile. Beispiel II: Phenol 50 Gewichtsteile, Handelsformaldehyd 30 bis 70 Gewichtsteile, Anilin 1 bis 5 Gewichtsteile. Beispiel III: Phenol 50 Gewichtsteile, Handelsformaldehyd 30 bis 70 Gewichtsteile, käufliches Natrium oder Kaliumhydroxyd oder Karbonat 1 bis 6 Gewichtsteile. Wenn das Kondensationszwischenprodukt als Firnis Verwendung finden soll, dann wird es in dem Zustand auf den zu überziehenden Gegenstand aufgebracht, in welchem es eine ölige Flüssigkeit bildet, also am besten dann, wenn es noch in Alkohol, Azeton und ähnlichen Lösungsmitteln löslich ist. Es wird in diesen Lösungsmitteln gelöst und auf den zu überziehenden Gegenstand aufgebracht. Um es dann in das Endkondensationsprodukt überzuführen, das unschmelzbar und unlöslich ist, wird es durch Einwirkung von Hitze oder Druck bezw. Hitze und Druck gehärtet. Diese Behandlung macht den trockenen Firnis unlöslich in allen gewöhnlichen Lösungsmitteln und im wesentlichen unempfindlich gegen Säure und alkalische Reagenzien. K.

Künstliche Gespinstfasern (Patentklasse 29a und b).

Französisches Patent 469890. F. Mancelin. Röhre für die Herstellung künstlicher Seide. Bei der Herstellung künstlicher Seide verwendet man bekanntlich eine Röhre, die an ihrem oberen Ende erweitert ist, in ihrem zylindrischen Teile regelmäßig voneinander entfernte Einschnürungen hat und in ihrem unteren Teile trichterförmig ausgebildet und mit runden Rändern versehen ist. Diese Röhre, in die der Faden geht, erhält in ihrer oberen Erweiterung die warme, saure Flüssigkeit, die auf den Faden bei seiner Bildung einwirkt. Ein solches Rohr*) wurde bisher aus Glas hergestellt, was z. B. durch Bruch viele Unbequemlichkeiten mit sich brachte. Die Röhre nach der vorliegenden Erfindung besteht aus Metall oder einer Metallverbindung, von der obenerwähnten bekannten Einrichtung unterscheidet sie sich weiter dadurch, daß sie keine Einschnürungen zu haben braucht. Sie ist also viel widerstandsfähiger, hält besser Erschütterungen aus und leidet nicht unter der hohen Temperatur der durchlaufenden Flüssigkeit. Man verschwendet kein Material und erhält eine bessere Seide als mit der Glasröhre. Die Röhre, die auf der Zeichnung dargestellt ist, kann vernickelt, angestrichen oder gefirnißt sein, vorteilhaft besteht sie aus einem Stoff, dessen Zusammensetzung sich nach der Natur und Temperatur der verwendeten Säure richtet. Die Röhre kann auch aus mehreren Stücken zusammengesetzt sein. S.

*) Es dürfte die Friedrichsche Spinnvorrichtung gemeint sein, vergl. Süvern, Die künstliche Seide, 3. Auflage 1912, Seite 504, Figur 182.

Wirtschaftliche Rundschau.

Die **American Cellon Co. in Newyork**, welche die Fabrikation von schwer verbrennlichem Zelluloid betreibt, setzte ihr Aktienkapital auf 1½ Millionen Dollars fest; als Gesellschafter zeichnen B. Siebert, T. Patterson und C. Hollander.

Preissteigerungen in der Zelluloidindustrie. Dem Berl. Tagbl. wird geschrieben: Infolge der starken Preiserhöhungen der zur Zelluloidfabrikation notwendigen Rohprodukte, besonders Chilisalpeter und Japankampfer, sahen sich auch die Zelluloidfabriken Anfang November gezwungen, die Preise für Rohzelluloid zu erhöhen. Während für Japankampfer immerhin noch synthetischer Kampfer als Ersatz vorhanden ist, ist leider die Fabrikation der künstlichen Salpetersäure noch nicht so weit vorgeschritten, daß sie den nötigen Ersatz liefern könnte. Durch die erwähnten Preiserhöhungen sowie die in Aussicht gestellten Stillegungen der Werke wurden die Zelluloidwarenfabriken vollständig unvorbereitet getroffen, was um so schwerer wirkte, weil das Geschäft sich wieder etwas zu beleben begann. Die Folgen waren ein überstürzttes Aufkaufen der vorhandenen Lagerbestände und dann weiteres Anziehen der Preise des Rohmaterials. Die Zelluloidfabriken, denen schon bei Ausbruch des Krieges bekannt war, daß die Heeresverwaltung die genannten Rohprodukte für sich reklamierte, hatten die Zelluloidwarenfabrikation ohne jede Benachrichigung darüber gelassen und kamen erst mit dem Augenblick, als das Geschäft wieder einsetzte, mit den höheren Preisen heraus. Wenn auch die Preise für manche Qualitäten eine kleine Erhöhung vertragen konnten, so sind doch die zurzeit von allen Fabriken festgesetzten Notierungen, die teilweise bis um 100 Prozent erhöht sind, derartig hoch, daß sie nur als Phantasiepreise bezeichnet werden können. Die Zelluloidwarenfabriken sind dadurch in eine sehr schiefe Lage gebracht, da viele Abnehmer die bereits erteilten Aufträge wieder zurückziehen, weil sie derartige Aufschläge nicht zahlen können oder wollen. Da die Zelluloidwarenfabrikation meist nur Luxusartikel herstellt, so würden auch die Konsumenten unter den heutigen Verhältnissen eher auf derartige Artikel verzichten, anstatt Aufschläge von 50 Proz. und mehr dafür zu zahlen. Das Ausbleiben der Orders muß letzten Ends wieder auf die Rohmaterialpreise zurückwirken.

Verlängerung der Linoleumkonvention. Der Verband deutscher Linoleumfabriken m. b. H. hat in der Sitzung in Köln die Konvention für Deutschland, die bis Ende 1914 geschlossen war, verlängert. Infolge der Verteuerung der Rohstoffe und Herstellungskosten durch den Krieg sind die Preise um ca. 10 Proz. erhöht worden.

Die **österreichische A.-G. für Zelluloidfabrikation** in Wien schließt auch ihr drittes Geschäftsjahr mit einem Verlust ab.

Amtliche Zolltarifauskünfte und -Entscheidungen in Deutschland. Tarifnummer 254 und 256. Bursolin extra. Zollsätze 5 Mk., vertragsmäßig 3 Mk. und 30 Mk. für einen Doppelzentner. Die Warenprobe ist eine dunkle, rotbraune, ölige, nach Tran riechende Flüssigkeit. Sie besteht nach dem Gutachten der Großherzoglich Bad. Chemisch-Technischen Prüfungs- und Versuchsanstalt in Karlsruhe aus teilweise verseiftem, mit Schwefelsäure vorbehandeltem (sulfoniertem) Tran. Die Ware ist mit Wasser in allen Teilen mischbar; die Asche besteht im wesentlichen aus Natronsulfat. Ein Gehalt an Unverseifbarem (Mineralöl) ist nicht nachweisbar. Die Ware hat hiernach eine ähnliche Zusammensetzung wie Türkischrotöl. Sie ist wie dieses, sofern sie in Fässern oder anderen größeren Behältnissen eingeht, nach der Tarifnummer 254 mit 5 Mk., vertragsmäßig 3 Mk. für einen Doppelzentner, sofern sie in anderen Behältnissen eingeht, nach der Tarifnummer 256 mit 30 Mk. für einen Doppelzentner zollpflichtig. Verwendungszweck: Weichmachen (Gerben) von Leder.

Tarifnummer 336. Papierdruckfarbe. Zollsatz 20 Mk. für einen Doppelzentner. Die Ware ist eine salbenartige tiefschwarze Masse mit firnisartigem Geruch und starker Färbekraft. Auf eine Glasplatte aufgestrichen, trocknet sie bei Zimmerwärme erst nach einigen Tagen zu einer schwach glänzenden, glatten Schicht ein. Nach der chemischen Untersuchung besteht sie aus Ruß mit einem geringen Zusatz einer Teerfarbe und ist mit Oelfirnis fein verrieben. Mineralöl und Harzöl waren in der Probe nicht nachweisbar. Harz fand sich nur in geringer, quantitativ nicht mehr nachweisbarer Menge vor. Waren von Beschaffenheit der Probe können als Papierdruckfarbe im Sinne der Tarifnummer 334 nicht angesprochen werden, weil sie neben Ruß noch andere Farbstoffe als Kupferdruckschwärze enthalten, sondern sind als mit Oelfirnis angeriebene andere Farbe als Bleiweiß, Zinkweiß, Lithoponweiß, Eisenoxyd, Eisenmennig nach der Tarifnummer 336 mit 20 Mk. für einen Doppelzenter zollpflichtig. Amtliches Warenverzeichnis Stichwort „Farben usw." Ziffer 3a und 3c. Verwendungszweck: Bedrucken von Papier. Herstellungsland ist Oesterreich-Ungarn.

Tarifnummer 343. Novavia (Emaillit). Zollsatz 25 Mk. für einen Doppelzentner. Die Probe ist eine wasserhelle, durch kleine flockige Ausscheidungen etwas getrübte Flüssigkeit von öliger Beschaffenheit. Sie riecht nach Azeton und hinterläßt, in dünner Schicht auf Glas, Holz usw. aufgestrichen, einen wasserhellen, glänzenden, innerhalb 10 Minuten bei Zimmerwärme trocknenden Ueberzug, der der Einwirkung von Wasser oder dergleichen widersteht. Nach der chemischen Untersuchung besteht die Probe aus einer Lösung von Azetylzellulose in einem weingeistfreien Gemische von Azeton, Tetrachloräthan und anderen organischen Halogenverbindungen. Der sehr geringe Bestand an Methylalkohol ist lediglich als natürliche Verunreinigung des verwendeten technischen Azetons anzusehen. Daß neben Azeton noch die zollfreien Flüssigkeiten Tetrachloräthan und andere organische Halogenverbindungen als Lösungsmittel verwendet worden sind, ist tariflich ohne Einfluß; es liegen nur Gemische von Flüssigkeiten mit festem Stoffe, keine chemischen Verbindungen vor. Die Azetylzellulose ist dem Zellhorn gleichzuachten. Waren von Beschaffenheit der Probe sind hiernach als ohne Verwendung von Methyl- und Aethylalkohol hergestellter Zellhornlack nach der Tarifnummer 343 zum Satze von 25 Mk. für einen Doppelzentner zollpflichtig. Amtliches Warenverzeichnis Stichwort „Zellhornlacke" und Vorbemerkung 9. Verwendungszweck: Anstrich von Luftfahrzeugen. Lacke von gleicher Beschaffenheit kommen auch mit einem Zusatz von Weingeist (Tarifnummer 342) in den Handel.

Tarifnummer 258. Dark Petrolatum. Zollsatz 12 Mk., vertragsmäßig 10 Mk. für einen Doppelzentner Rohgewicht. Eine dunkelgrüne, salbenartige, nach Mineralöl riechende Masse, die nach dem Ergebnis der chemischen Untersuchung aus über 300° C siedenden Kohlenwasserstoffen der Mineralölreihe besteht, einen Paraffingehalt von 12 Prozent hat und als nicht wohlriechendes, nicht mit Heilmittelstoffen versetztes Vaselin anzusprechen ist. Zollpflichtig nach der Tarifnummer 258 mit 12 Mk., vertragsmäßig 10 Mk. für einen Doppelzentner Rohgewicht. Amtliches Warenverzeichnis Stichwort „Vaselin usw." Ziffer 1, Absatz 1. Verwendungszweck: Herstellung von Kabelmasse.

Tarifnummer 353. Kampferöl-Destillationsrückstände. Zollfrei. Die Probe stellt eine im durchfallenden Lichte in dünner Schicht braunschwarze, im auffallenden Lichte schwarze Flüssigkeit von öliger Beschaffenheit (Dichte 0,975 bei 15° C) mit Kampfergeruch und bitterem Geschmacke dar. Durch Wasserdampfdestillation lassen sich aus der Probe 16 Proz. ätherisches Oel von schmutziggrüner Farbe und starkem Kampfergeruche gewinnen. Bei der fraktionierten Destillation wurde als Hauptfraktion ein etwa bei 240° C übergehendes grünblau gefärbtes, schwerflüssiges flüchtiges Oel erhalten, dem der unangenehme Geruch teeriger Zersetzungserzeugnisse anhaftet. Die Ware ist frei von fettem Oel und stellt sich als ein bei der Destillation von Kampferöl verbliebener Rückstand dar, der noch schwarzes Kampferöl einschließt. Waren von Beschaffenheit der Proben sind nach der Tarifnummer 353 als Kampferöl (flüssiger Kampfer) zollfrei zu belassen. Amtliches Warenverzeichnis Stichwort „Kampferöl" Ziffer 1. Der Verwendungszweck ist unbekannt.

Tarifnummer 394. Kunstseideabfall und Kunstseidekehricht. Zollsatz 30 Mk. für einen Doppelzentner. Es sind zwei Proben vorgelegt. Die eine Probe ist ein schwach gelbliches Fadengewirr von ungezwirnter Kunstseide. Nach dem Gutachten der Großherzogl. Bad. Chemisch-Technischen Prüfungs- und Versuchsanstalt in Karlsruhe ist ein Farbstoff nicht nachgewiesen worden. Die andere Probe hat eine teils weiße, teils grau verschmutzte Farbe und besteht nach dem genannten Gutachten gleichfalls aus einem Fadengewirr von ungezwirnter oder einmal gezwirnter ungefärbter Kunstseide, die einen Gehalt von durchschnittlich 2 Proz. Kehricht hat. In dem Fadengewirr sind in ganz unwesentlicher Menge einzelne gefärbte Fäden enthalten. Waren von Beschaffenheit der Proben sind wie ungezwirnte oder einmal gezwirnte ungefärbte künstliche Seide nach der Tarifnummer 394 mit 30 Mk. für einen Doppelzentner zu verzollen. Amtliches Warenverzeichnis Stichwort „Abfälle" Anmerkung zu 21c und Stichwort „Seide" Ziffer 2a. Verwendungszweck: Polster- oder Spinnzwecke.

Tarifnummer 412. Krawattenbänder aus Kunstseide. Zollsatz 800 Mk. für einen Doppelzentner. Die als Krawattenbänder bezeichneten Waren stellen sich als geflochtene, 5 bis 6 Zentimeter breite Bänder dar, die nach der vorgenommenen chemischen und mikroskopischen Untersuchung ganz aus Kunstseide bestehen. Sie sind teils einfarbig, teils mehrfarbig geflochten, zum Teil auch demnächst durch Pressen künstlich gekreppt und weisen keinerlei Näharbeit oder Verbindung mit anderen Stoffen auf. Die Bänder sollen als Selbstbinder, Besätze und Einfaßlitzen verwendet werden. Sie sind als Posamentierwaren ganz aus Seide nach der Tarifnummer 412 zum Satze von 800 Mk. für einen Doppelzentner zollpflichtig. Amtliches Warenverzeichnis Stichwort „Posamentierwaren" Ziffer 1b.

Tarifnummer 494. Aufgeschnittene gebrauchte Säcke aus Agavefasern zur Herstellung eines Fiberersatzstoffes. Zollsätze 16 Mk. und einschließlich des Zollzuschlages 18,40 Mk. für einen Doppelzentner. Bei der Versendung von Mexikanfiber benutzte Säcke aus Mexikanfiber, die zwecks Entleerung aufgeschnitten sind. Die Säcke bestehen nach den vorgelegten kleinen Probeabschnitten von etwa 18 Zentimeter Länge und 10 Zentimeter Breite aus einem groben, rohen, undichten, leinwandbindigen Gewebe an zweidrähtigen Gespinsten der auch mexikanische Fiber genannten Faser der Agave americana mit nicht mehr als 40 Fäden in der Kette und im Schuß zusammen auf 2 Zentimeter im Geviert. Derartige Waren sind, da auf grobe undichte Gewebe der Satz von 300 Mk. für einen Doppelzentner der Tarifnummer 499 keine Anwendung findet, zu verzollen: wenn sie sich nach der Art des Aufschneidens nicht mehr als Säcke darstellen, nach der Tarifnummer 494 mit 16 Mk. für einen Doppelzentner: wenn sie sich noch als Säcke darstellen, wie die zur Herstellung verwendeten Gewebe, mit einem Zuschlag von 15 Prozent zum Zolle für diese Gewebe, also ebenfalls nach der Tarifnummer 494 mit 18,40 Mk. für einen Doppelzentner. Amtliches

Warenverzeichnis Stichwort „Gewebe“ Ziffer 4 und 1 und Allgemeine Anmerkung 4 Absatz 3 zu Ziffer 1 bis 10, sowie Stichwort „Säcke“ Ziffer 1. Gehen die Gewebe, wie es die vorgelegten Proben zeigen, in so kleinen Stücken ein, daß ihre Verwendung als Gewebe ausgeschlossen ist, so sind sie als Abfälle von Gespinstwaren, zur ursprünglichen Bestimmung nicht mehr verwendbar, nach der Tarifnummer 543 zollfrei zu belassen. Amtliches Warenverzeichnis Stichwort „Abfälle“ Ziffer 7. Verwendungszweck Herstellung eines Fiberersatzstoffes nach Bearbeitung durch Krempeln oder dergleichen. Herstellungsland ist Mexiko.

Technische Notizen.

Korkschleifmittel, wie solche bereits zum Polieren von Perlmutter und anderen Materialien verwendet wurden, finden neuerdings in eigenen Zusammensetzungen, sowohl in der Metallindustrie, wie auch zum Schleifen und Polieren von Horn, Steinnuß und anderen Natur- und Kunstprodukten eine ausgiebige Verwertung. Der Hauptunterschied der neuen Anwendungs- bezw. Gestaltungsform besteht darin daß das mit dem Schleifmittel versetzte Korkmehl, anstatt mit Leim, mit Zementstaub gebunden wird. Die dadurch erreichte feine und doch elastische Körnung des Schleifmittels ermöglicht eine überaus schnelle Glättung, da der Angriff stets scharf bleibt, aber keine Risse hinterläßt. Wird das Korkmehl mit den erhältlichen Polierpasten vermischt, dann besitzt man auch ein äußerst schnell wirkendes Poliermittel, wobei für Metalle amerikanischer Feintrippel mit Bolus in Anwendung kommt, dagegen für Kunstmassen Rottrippel mit Wiener Kalk. (Butonia.)

Fischperlüberzüge mit irisierendem Farbenspiel. Frühere Versuche stützten sich auf die Grundbasis der perlmutterartigen Gelatineüberzüge auf Papier, die man in ihrer näheren Zusammensetzung allerdings kannte, die sich aber für den gedachten Zweck namentlich für Metallgegenstände usw. nicht eignete. Auf Grund neuerlicher Erfahrungen hat man nun zur Erreichung dieses Zweckes nachstehende Methode ausgearbeitet, welche den gemachten Anforderungen nach allen Richtungen hin entspricht. Man verwendet trockenes Fischschuppenpulver, wie man es von dem kleinen Weißfisch gewinnt und rührt dieses anstatt der bekannten Gelatinelösung mit einem guten Harzlacke oder glasklaren Resinit zu einer Streichflüssigkeit an. Die Silberflüssigkeit darf nicht allzu intensiv gehalten sein, d. h. das Fischschuppenpulver wird in einem Quantum beigefügt, daß eine gewisse Durchscheinbarkeit zu konstatieren ist. In diese Flüssigkeit trägt man nun minimale Mengen Fuchsin und Methylviolett ein, welches zweckmäßig in Azeton gelöst wurde. Dabei bildet sich alsbald ein Farbenschiller, welcher dem Perlmutterglanz vielfach ähnlich sieht und große Dauerhaftigkeit besitzt. Will man indes sattfarbige Ueberzüge erreichen, dann ist es zweckentsprechend das Mischungsverhältnis wie folgt zu ändern. Die Zusammensetzung der Grundflüssigkeit, bestehend aus Harzlack und Fischsilber, bleibt dieselbe. Man trägt aber ferner Weißsilberbronze ein, welche mit Harzlack angerührt und mit etwas Anilinblau angelassen wurde. Da sich beim Mischen beide Silberflüssigkeiten nicht innig verbinden, so erzielt man Silberäderungen, die die Fischsilberschicht strahlenartig durchziehen. (Butonia.)

Patentspinnmaschinen für Papiergarne. Trotzdem bereits seit einem halben Jahrhundert Bestrebungen im Gange sind, Fäden aus Papier herzustellen, war es lange nicht möglich, diesem Gewerbezweig den ihm zukommenden Platz zu erobern. Erst durch Vereinfachung der Spinnmaschinen hat sich in den letzten Jahren die Aufnahme der Papiergarne mehr und mehr durchgesetzt; dieselben werden in fortschreitendem Maße für die Herstellung von Wandbekleidungen und Matten, Läuferstoffen und Teppichen (als Füllketten), Säcken etc., in stärkeren Nummern als Bindfäden, Füllgarne für Kabel, Wollpackungen u. dgl verwendet; nachdem durch den Krieg die Zufuhr von Jute unterbunden ist, dürften die Papiergarne ganz außerordentlich an Bedeutung gewinnen. Einer Liste der Firma Carl Hamel A.-G. in Schönau bei Chemnitz entnehmen wir folgendes: Das Spinnen der Papiergarne mit unseren Maschinen ist unabhängig von der Anfertigung des Papieres, so daß also keine kostspieligen Maschinen für die Vorarbeit erforderlich sind. Es genügt eine Schneidmaschine, auf welcher die Papierbahn in Streifen geschnitten und in Scheiben wieder aufgewunden wird. Die so gewonnenen und gut angefeuchteten Scheiben werden in die sogenannten Spinnteller eingelegt und von innen heraus abgearbeitet, so daß während des Drehens kein Feuchtigkeitsverlust entsteht wie beim Abarbeiten von außen. Das Anfeuchten vor dem Spinnen bietet den großen Vorteil, daß sich das Papier viel gleichmäßiger mit Feuchtigkeit durchzieht, als es während des Spinnens möglich ist, ganz abgesehen davon, daß die Anbringung einer wirklich zuverlässig arbeitenden Anfeuchtvorrichtung den Bau und die Bedienungsweise der Spinnmaschine erheblich umständlicher gestaltet.

Das Abarbeiten aus dem Spinnteller heraus gewährt weiter den Vorteil, daß das noch ungedrehte Bändchen fast ohne Spannung von der Bandscheibe abläuft und die erst nach dem Falten des Bändchens auftretende Spannung des in der Drahterteilung befindlichen Fadens viel geringer ist, als wenn auf Ring- oder Flügelspulen aufgewunden wird. Hierdurch werden Fadenbrüche vermieden und die Bandrollen laufen bis zum Ende ununterbrochen ab. Der Weg des Fadenlaufes gestattet außerdem, den gedrehten Faden auf große Kreuzspulen aufzuwinden, fertig für den Versand oder die Weiterverarbeitung auf den Scheerrahmen, so daß ein Umspulen erspart und dadurch eine bei der Billigkeit des Papiergarnes besonders hoch ins Gewicht fallende Lohnersparnis erzielt wird. Jeder Kopf der Maschine kann unabhängig von den übrigen, nach Belieben ein- oder ausgeschaltet werden. Es können deshalb bei Auslaufen oder Bruch eines Fadens alle übrigen Spindeln weiter arbeiten, die unvermeidlichen Stillstände werden also auf das geringste Maß beschränkt.

Die Spinnmaschinen der Firma Carl Hamel A.-G. für die Herstellung von Papiergarnen werden in zwei verschiedenen Ausführungen geliefert.

1. Papiergarnspinnmaschine Modell B für Garne von etwa 1/2 bis 1 mm Stärke in den No. 1 1/2 bis 4, d. h. auf ein Kilo 1500 bis 4000 Meter laufend. Die Spindelteilung beträgt 250 mm. Die Spinnteller und ihre Deckel mit selbsttätig wirkender, patentierter Verriegelung sind aus Aluminium angefertigt und auf kräftigen Gravityspindeln befestigt. Die Spindeln sind mit Kniebremsen ausgestattet, so daß die Arbeiterin den Spinnteller mit dem Knie anhalten kann und beide Hände zum Anknüpfen des Fadenendes frei behält. Die Teller sind für die Aufnahme von Bandscheiben von 200 mm Durchmesser, bis 16 mm Höhe vorgesehen. Der Spinntellerdeckel trägt drei wagerecht angeordnete Stäbchen, die das Bändchen falten und bremsen and gleichzeitig verhindern, daß sich der Draht bis in dem Spinnteller fortpflanzt. Das Runden und Strecken des gedrehten Fadens erfolgt auf seinem Wege von dem Teller zur Spule durch weitere drei feststehende, über dem Spinnteller angeordnete Rundstäbchen. Der Abzug des Fadens geschieht durch zwangsläufig angetriebene Abzugsrollen, um die der Faden mehrmals herumgelegt wird. Er erhält also keinen Druck und bleibt dadurch voll und rund. Die Aufwindung des Fadens wird bewirkt durch einen gereifelten Wickelzylinder, von welchem die zylindrischen Papp- oder Holzhülsen, auf welche sich der Faden in Kreuzspulenform aufwindet, durch Reibung in Umdrehung versetzt werden. Die Hülsen haben 170 mm Länge, die Länge des Garnkörpers beträgt 150 mm und es können Kreuzspulen bis zu 160 mm Durchmesser gewunden werden. Die Fadenführer erhalten ihre zur Bildung der Kreuzspule erforderliche hin- und hergehende Bewegung durch eine Schiene vermittels einer am Ende der Maschine angeordneten Kehrgewindespindel. Die Wickelzylinder und Abzugsrollen jedes einzelnen Kopfes können durch einen Griffhebel in Verbindung mit einer Kupplung stillgesetzt werden, wobei gleichzeitig der Faden aus dem Fadenführer selbsttätig ausgehoben wird. Die Spindelbetriebstrommeln sind aus kräftigem Weißblech und haben 200 mm Durchmesser. Die Zapfen der Trommeln sind aus Bessemerstahl und laufen in Ringschmierlagern, so daß sie sich ständig selbst ölen. Der Antrieb der Maschine erfolgt direkt auf die Trommelwelle mittels Fest- und Losscheiben. Die Maschine kann auf Wunsch mit Stufenscheibenvorgelege ausgestattet oder für Antrieb mittels eines Elektromotors vorgesehen werden. Alle Räder des Antriebes werden sauber gefrast, so daß ein sehr gleichmäßiger Gang, frei von Erschütterungen, erzielt wird. Für jede Seite der Maschine wird ein Satz Wechselräder von 20–42 gerade Zähnezahlen, außerdem ein Satz Vorgelegeräder mit 20/60, 23/57, 26/54 Zähnen beigegeben, womit bei 45 mm Durchmesser des Spindelwirtels von 113 bis 345 Drehungen auf 1000 mm gelieferte Fadenlänge erreicht werden. Kraftbedarf: 1 PS für etwa 15 bis 20 Spindeln. Bedienung: 1 Mädchen für 30 bis 40 Spindeln je nach Garnstärke und Drehung. Antriebsscheiben haben 300 mm Durchmesser, je 100 mm Breite und sollen mit etwa 700 Umdrehungen in der Minute laufen = 2000 Umdrehungen der Spindel

Spindeln auf jeder Seite	8 4	16 8	24 12	32 16	40 20	48 24	56 28	64 32	72 36	80 40
Länge etwa . .	2,21	3,21	4,21	5,21	6,21	7,21	8,21	9,21	10,21	11,21 m
brutto „ . .	1350	1750	2050	2550	2[illegible]50	3350	3750	4150	4500	4950 kg
netto „ . .	1150	1370	1700	2050	2350	2650	2970	3290	3650	3950 „

Die Maschine ist 1,25 m breit.

2. Papiergarnspinnmaschine Modell MF 1 für Garne von etwa 1 1/2 bis 3 mm Stärke in den No. 1/4 bis 1 1/2, d. h. auf ein Kilo 250 bis 1500 m laufend. Die Spindelteilung beträgt 325 mm. Die Spinnteller und ihre Deckel mit selbsttätig wirkender, patentierter Verriegelung sind aus Gußeisen angefertigt und für die Aufnahme von Bandscheiben von 280 mm Durchmesser bis 50 mm Höhe vorgesehen. Der Lagerhals des Tellers ist hohl und läuft in einer Rotgußbüchse. Durch den hohlen Lagerhals kann dem Papierfaden eine Draht- oder Hanfseele zugeführt werden. Jeder einzelne Teller kann durch eine Fußbremse stillgesetzt werden, damit die Arbeiterin zum Anknüpfen des Fadenendes beide Hände frei behält. Die Aufwindung des Fadens erfolgt in Kreuzspulenform auf Papp- oder Holzhülsen von 215 mm Länge. Der Garnkörper der Kreuzspulen ist 200 mm lang, die Spulen können bis zu 200 mm Durchmesser gewunden werden. Die Spindelbetriebstrommeln haben 250 mm Durchmesser. Im übrigen gleicht die Ausführung der Maschine dem vorstehend beschriebenen Modell B, nur in entsprechend kräftigerer Bauart.

Kraftbedarf: 1 PS für etwa 10 bis 12 Spindeln. Bedienung: 1 Mädchen für 16 bis 20 Spindeln, je nach Garnstärke und Drehung.

Verantwortlicher Schriftleiter: Dr. Richard Escales in München. Verlag von J. F. Lehmann in München. Druck von Kastner & Callwey, kgl. Hofbuchdruckerei in München.



KUNSTSTOFFE

Zeitschrift für Erzeugung und Verwendung veredelter oder chemisch hergestellter Stoffe

mit besonderer Berücksichtigung von Kunstseide und anderen Kunstfasern, von vulkanisiertem, devulkanisiertem (wiedergewonnenem) und künstlichem Kautschuk, Guttapercha usw. sowie Ersatzstoffen, von Zellhorn (Zelluloid) und ähnlichen Zellstofferzeugnissen, von künstlichem Leder und Ledertuchen (Linoleum), von Kunstharzen, Kasein-Erzeugnissen usw.

mit Unterstützung von Dr. Paul **Alexander** (Berlin), Dr. L. H. **Baekeland** (Yonkers, N. Y.), Professor Dr. M. **Bamberger** (Wien), Dr. Ludwig **Berend** (Wiesbaden), Dozent Dr. Ernst **Berl** (Tubize), Professor Max **Bottler** (Würzburg), Professor Dr. E. **Bronnert** (Dornach i. E.), Dr. Rudolf **Ditmar** (Graz), Dozent Dr. Karl **Dieterich** (Helfenberg-Dresden), Dr. Arthur **Eichengrün** (Berlin), Dr. H. **Fuchs** (Berlin), Dozent Reg.-Baumeister M. **Gerstmeyer** (Berlin), Geh. Reg.-Rat Professor Dr. **Harries** (Kiel), Professor Dr. Alois **Herzog** (Sorau), Professor Dr. F. W. **Hinrichsen** (Berlin), Direktor Julius **Hübner** (Manchester), Chefchemiker H. **Jentgen** (Pilnikau i. B.), Professor Dr. A. **Junghahn** (Berlin), Regierungsrat Dr. O. **Kausch** (Berlin), Dr. A. **Klein** (Pest), Arthur D. **Little** (Boston, Mass.), Professor Dr. J. **Marcusson** (Berlin), Professor Dr. W. **Massot** (Krefeld), Dr. Carl **Piest** (Spandau), Professor Dr. Carl G. **Schwalbe** (Darmstadt), Dr. Hermann **Stadlinger** (Chemnitz), Professor Dr. Wilhelm **Suida** (Wien), Regierungsrat Dr. Karl **Süvern** (Berlin), Dr. W. **Vieweg** (Frankfurt a. M.), Geh. Reg.-Rat Professor Dr. H. **Wichelhaus** (Berlin), Edward C. **Worden** (Milburn, N.-J.) und anderen Sonderfachleuten herausgegeben von **Dr. Richard Escales** (München).

1. Februar 1915	Diese Zeitschrift erscheint monatl. 2mal (am 1. u. 15.) 16—20 Seit. stark. Bezugspr. jährl. f. d. Deutsche Reich u. Oesterr.-Ung. M. 20.-, Ausl. M. 22.-, einz. Hefte 90 Pf. Anzeigenpr. 40 Pfg. f. d. viergesp. Petitzeile. ◻ Zusend. f. d. Schriftl. an Dr. Escales, München O. 8, Trogerstr. 15; f. d. Bez. sow. für Anzeigen an J. F. Lehmanns Verlag, München SW. 2, Paul Heyse-Str. 26.	5. Jahrgang Nr. 3

Zur Kenntnis der Spinnenseide.

(Mit 1 Mikrophotogramm.)

Von Prof. Dr. Alois Herzog-Sorau N.-L.

Das fadenförmige Sekret der Spinnen, welches letztere zur Herstellung von Fangnetzen für Insekten, zum Schutze ihrer Eier gegen äußere Einflüsse oder als Halteleine bei ihren Luftwanderungen gebrauchen, wurde wiederholt zu technischen Zwecken, insbesondere zur Erzeugung feinster Web- und Wirkwaren anzuwenden versucht. Die Fachliteratur enthält zahlreiche Angaben über Abstammung, Eigenschaften und Geschichte dieses Faserrohstoffes. Ich verweise hier insbesondere auf die ausgezeichnete monographische Bearbeitung, welche die Spinnenseide durch Fr. Dahl[1]) erfahren hat und auf die grundlegende Arbeit von E. Fischer,[2]) welche der chemischen Seite des Gegenstandes gewidmet ist.

Es sei hier gleich bemerkt, daß die Spinnenseide, entgegen vielfachen Angaben der Literatur, durchaus keinen alltäglichen Faserrohstoff darstellt. Zum Beweise dessen möchte ich hier nur anführen, daß es mir trotz vielfacher Bemühungen erst durch gütige Vermittlung des Kais. Deutschen Generalkonsulates in Tamatave (Madagaskar) gelungen ist, zwei kleinere Proben von Spinnenseide zu Untersuchungszwecken zu erhalten. Beide stammten von der Spinnenart Nephila madagascariensis, welche noch vor einigen Jahren auf Madagascar behufs Gewinnung von Fäden in Kultur gezogen wurde.

Die nachfolgenden Ausführungen haben nun den besonderen Zweck, einen Beitrag zur weiteren Kenntnis der Eigenschaften dieses Faserstoffes zu liefern.

I.

Die Spinnenseide von Nephila madagascariensis stellt einen sehr feinen glänzenden Faserstoff von weißer oder orangegelber Farbe dar. Wie die mikroskopische Untersuchung lehrt, ist die Einzelfaser massiv, nahezu vollkommen durchsichtig und von annähernd kreisrundem Querschnitt. Eine besondere innere Struktur fehlt, da es sich, ebenso wie bei den verschiedenartigen Raupenseiden, lediglich um ein geformtes Ausscheidungsprodukt des Tierkörpers handelt. Nur ab und zu kann eine sehr feine Längsstreifung der Faser wahrgenommen werden. Besonders bemerkenswert ist die große Feinheit, die hauptsächlich den weißen Fäden zukommt. Messungen von in Luft liegenden Fasern ergaben, wie aus der beigegebenen Zahlentafel I hervorgeht, einen mittleren Durchmesser von nur 6,9 μ! Hiernach stellt die weiße Spinnenseide das feinste tierische Seidenprodukt überhaupt dar. Aber auch unter den künstlichen Seiden sucht die weiße Spinnenseide ihresgleichen. So fand ich im Verlaufe von mehr als 15 Jahren als mittleren Durchmesser der feinsten Kunstseide (nach dem Streckspinnverfahren hergestellte Zelluloseseide) 9,5 μ, also beträchtlich mehr wie oben für die Spinnenseide angegeben. Auch Massot[3]) führt als kleinsten von ihm gemessenen Kunstseidefaserdurchmesser einen ähnlichen Wert an (9,9 μ). Der Längsverlauf der Spinnenseide ist sehr gleichmäßig; auch im Fadendurchmesser kommen nur unbedeutende Schwankungen vor (5,4 und 6,1 Proz.). Verunreinigungen in Form von hellbräunlich gefärbten Schüppchen finden sich nur in sehr geringer Menge vor. Eine dem Leim der Raupenseide entsprechende Hüllsubstanz findet sich nicht vor. Das spezifische Gewicht beträgt 1,28 g, ist also annähernd das gleiche wie bei der echten Seide (1,25 g). Die Kunstseiden zeigen bekanntlich ein viel höheres spezifisches Gewicht (etwa 1,5 g), welches mit dem der Zellulose annähernd übereinstimmt.

Mit dem geringen Faserdurchmesser und dem niedrigen spezifischen Gewicht geht natürlich auch eine hohe Feinheitsnummer des Einzelfadens Hand in Hand. Wie aus der Zahlentafel I ersichtlich, kommt der weissen Spinnenseide im Sinne der Textilindustrie die außerordentlich hohe metrische Nummer 20 892 (!) zu. Die gelbe Spinnenseide zeigt eine Nummer von 7522 Einheiten. Um einen Begriff von der außerordentlichen Feinheit des weißen Fadens zu erhalten, diene folgende einfache Betrachtung: Nach Bessel beträgt der Aequa-

[1]) Fr. Dahl, Seidenspinne und Spinnenseide. 1912.

[2]) E. Fischer, Ueber Spinnenseide in: Sitzungsber. Akad. Wiss. Berlin 1907, XXIV, p. 440—450.

[3]) Lehnesche Färberztg. 1907.



torialhalbmesser der Erde 6377,5 km, was einem Aequatorialumfang von 40071,11 km entspricht. Legt man letztere Zahl und die oben angeführte Feinheitsnummer des weißen Spinnenfadens zugrunde, so läßt sich ohne weiteres berechnen, daß einer Fadenlänge vom Aequatorialumfang der Erde bloß ein Gewicht von 1,9 kg zukommt!

Zahlentafel I.

1. Durchmesser der Faser in μ[1])			
a) in Luft gemessen	Mittel	11,5	6,9 (!)
	Maximum	12,0	7,3
	Minimum	11,0	6,1
b) in Wasser gemessen	Mittel	15,8	9,8
	Maximum	16,7	10,4
	Minimum	15,1	9,0
2. Mittlerer Ungleichmäßigkeitsgrad des Durchmessers in Prozent		5,4	6,1
3. Quellung in Wasser (Mittel)			
a) Dickenzunahme in Prozent		37	42
b) Längenabnahme „ „		34 (!)	36 (!)
4. Dichte		1,28	1,28
5. Metrische Nummer des Einzelfadens (Mittel)		7522	20 892 (!)
6. Fadenfestigkeit in g	Mittel	3,8	1,5
	Maximum	4,3	1,7
	Minimum	3,6	1,3
7. Ungleichmäßigkeit in der Festigkeit in Prozent		5,8	6,3
8. Reißlänge in km (Mittel)		28,5	30,6
9. Bruchdehnung in Prozent	Mittel	32,8	34,9
	Maximum	41,4	42,7
	Minimum	25,6	27,5
10. Form des Faserquerschnittes		rund	rund
11. Mittlere Querschnittsfläche in qμ[2])		103,87	37,39
12. Interferenzfarben zwischen gekreuzten Nicols		weiß-gelb I	hellgrau I
13. Charakter der Interferenzfarben	+45°	Addition	Addition
	−45°	Subtraktion	Subtraktion
14. Pleochroismus nach Färbung mit Jod, Kongorot usw.		nicht vorhand.	nicht vorhand.
15. Lichtbrechungsvermögen (Na)			
// zur Faserlängsachse			1,542
⊥ „ „			1,581
Differenz der Lichtbrechung			+0,039

[1]) 1 μ = 0,001 mm. [2]) 1 qμ = 0,000.001 qmm.

Zahlentafel II.

Faserart	Dicke der Faser in μ (Luft)	Querschnittsfläche der Faser in qμ (Kanadabals.)	Dichte	Metrische Nummer der Faser	Quellung in Wasser in Proz.	Reißlänge in km	Bruchdehnung in Proz.
Spinnenseide, weiß	6,9	37,4	1,28	20 892	42,1	30.6	34,9
„ gelb	11,5	103,9		7 522	37,4	28,5	32,8
Echte Seide . . .	15,0	176,8	1,25[1])	4 526	16,8	32,5[2])	25,0[2])
Feinst. Glanzstoff[3])	9,5	70,9	1,52	9 280	57,9	16,4	22,5
Ananasfaser . . .	5,0	18,0	1,53	36 364	23,5	18,9	3,8

Die vorstehenden Zahlenangaben beziehen sich auf die lufttrockenen Fasern.

1 μ = 0,001 mm. 1 qμ = 0,000.001 qmm.

[1]) und [2]) Angaben nach Heermann, Mechanisch- und Physikalisch-technische Textiluntersuchungen. Berlin, 1912.

[3]) Kupferoxydammoniakseide nach dem Streckspinnverfahren hergestellt.

Es dürfte vielleicht auch angebracht sein, die feinsten bisher verwendeten Faserstoffe in Bezug auf ihre metrischen Nummern miteinander zu vergleichen. Zu diesem Zweck diene die Zahlentafel II, aus welcher unter anderem hervorgeht, daß die weiße Spinnenseide, was Feinheit anbetrifft, nur noch von der Bastzelle des Ananasblattes übertroffen wird. Hierzu ist allerdings zu bemerken, daß die Ananasbastzelle als solche wegen hrer zu geringen Länge zur Herstellung von Textilien nicht in Betracht kommt. Sie findet bekanntlich nur im Zellverbande, d. h. in Form von einfachen Baststrängen und Gefäßbündeln technisch Anwendung. Nach meinen Untersuchungen enthalten die Baststränge der feinsten auf den Philippinen hergestellten Ananasbattiste, die im Sinne der üblichen Textilterminologie mehr die Bezeichnung Geflechte verdienen, immer noch 59 bis 108 (Mittel 77) nebeneinander liegende Einzelbastzellen.

In Wasser quillt die Spinnenseide beträchtlich an. Wie aus der Zahlentafel I ersichtlich, beträgt die Breitenzunahme 37 bis 42 Proz. In dieser Hinsicht neigt also die Spinnenseide mehr zu den Kunstseiden wie zu den Raupenseiden, deren Quellungsgröße nur etwa 17 Proz. beträgt. Besonders auffallend ist die starke Längsverkürzung der Spinnenseide in Wasser (34 bis 36 Proz.), während die übrigen Faserstoffe des Handels im unverarbeiteten Zustande wenig oder gar nicht schrumpfen, ja sogar in einzelnen Fällen eine mäßige Verlängerung erfahren.[4]) Die Verkürzung des Spinnenfadens erfolgt so rasch, daß dieser in eine auffallende Bewegung gerät, was bei anderen Faserstoffen nur bei Verwendung von sehr starken Quellungsmitteln wie Kupferoxydammoniak, konzentrierte Schwefelsäure usw. beobachtet werden kann.

Die Erklärung für dieses eigentümliche Verhalten dürfte wohl darin zu finden sein, daß der aus einer zähflüssigen Masse entstehende Spinnenfaden beim Herausziehen aus dem Tierleib sehr starken Dehnungen unterworfen ist, die infolge der raschen Erhärtung des Fadens an der Luft und beim Trocknen dauernde Spannungen erzeugen, welche erst beim Einlegen in Wasser und andere Quellungsmittel rückgängig gemacht werden.

II.

Chemisches Verhalten: Die ausgezeichneten Untersuchungen E. Fischers[5]) haben gelehrt, daß der Spinnenfaden (Nephila madagascariensis) makrochemisch sehr große Aehnlichkeit mit dem Seidenfibroin von Bombyx mori aufweist, denn er löst sich wie dieses in starker Salzsäure und gibt beim Fällen mit Alkohol einen Stoff von ähnlichen Eigenschaften wie das Sericoin. Ferner enthält er annähernd die gleiche Menge an Glykokoll, Alanin, Tyrosin und Leucin. Etwas größer ist die Menge des Prolins und der Diaminosäuren. E. Fischer hebt als besonderen Bestandteil der Spinnenseide die Glutaminsäure hervor, die bisher im Seidenfibroin nicht nachgewiesen wurde. Ein weiterer Unterschied besteht in dem Gehalt an Serin, das einen beträchtlichen Teil des Seidenfibroins ausmacht, aber in der Spinnenseide bisher nicht gefunden wurde und nach den Angaben Fischers jedenfalls nicht in erheblichen Mengen zugegen ist. Der genannte Forscher hat auch den schönen orangegelben Farbstoff der Spinnenseide geprüft und gefunden, daß er sich wie ein Indikator der Alkalimetrie verhält (durch Alkalien verstärkt, durch Säuren entfärbt, ohne jedoch im letzteren Falle zerstört zu werden).

In Uebereinstimmung mit dem Vorangeführten steht das mikrochemische Verhalten, welches ich eingehend geprüft und mit dem der echten Seide in Vergleich gezogen habe. Aus der nachfolgenden Zusammenstellung geht die außerordentliche Aehnlichkeit des Spinnenfadens mit dem Fibroin der echten Seide ohne weiteres hervor. Unterschiede bestehen nur in der größeren Empfindlichkeit der Spinnenseide gegen verdünnte Mineralsäuren und in der stärkeren Quellung beim Einlegen in Wasser und andere Reagenzien. Bezüglich der Quellung in Wasser wurde das Nötige bereits im vorigen Abschnittt auseinandergesetzt.

[4]) v. Höhnel, Mikroskopie der technisch verwendeten Faserstoffe. 2. Aufl. 1905.

[5]) S. a. a. O.

Ich bemerke noch, daß sich die mikrochemischen Reaktionen der echten Seide nur auf den gekochten, also von Seidenleim befreiten Faden beziehen; die Spinnenseide enthält bekanntlich keinen Seidenleim. Nach E. Fischer erleidet die Spinnenseide beim Kochen mit Wasser (115 bis 120° C) nur einen Gewichtsverlust von etwa 3 Proz., während die gewöhnliche lombardische Rohseide unter den gleichen Verhältnissen etwa 30 Proz. verliert.

Beim Ansengen verkohlt die Spinnenseide unter Hinterlassung eines blasig aufgetriebenen Rückstandes. Der hierbei auftretende unangenehme Geruch ist der gleiche wie bei anderen tierischen Faserstoffen. Nach vorsichtigem Glühen des kohligen Rückstandes bleibt eine nahezu weiß aussehende Asche zurück (in einem Falle bestimmte ich den Aschengehalt der gelben Seide zu 0,7 Proz.).

(Schluß folgt.)

Ueber die Ausschmückung diverser Kunststoffe mit Blattmetall-, Oeser-, Farb- und Bronze-Folien sowie Prägepapier durch Prägedruck. (Schluß.)

Von Richard Schreiter-Fürth in Bayern.

Kunstseide, Atlas u. dergl. sind mit Nr. 1, 2, 3, 4 oder 5 zu grundieren, und gilt im wesentlichen dasselbe wie im Vorherigen. Wenn irgend angängig, wird man unter der Kunstseide ein dünnes Blatt fettdichtes Papier legen, welches mit braunem Pflanzenleim (Kollodinleim) oder einer Gummilösung bestrichen, aber trocken ist. Zweimaliges Zuschlagen der Presse und doppeltes Blattmetall ergeben einen blanken, tadellosen Druck. Als Unterlage empfiehlt sich eine harte Pappe, und zu drucken ist mit heißer, zischender Presse. Man kann nach dem Zuschlag der Presse einen Moment warten, also langsamer Druck.

Dermatoidstoffe und Papiere sind wie Zelluloid zu behandeln, doch sind manche Dermatoidpapiere an der Oberfläche bereits so gearbeitet und der Überzug mit entsprechenden Grundiermitteln versehen, daß sie keiner Grundierung bedürfen.

Künstlicher Kautschuk kann manchmal ohne Grundiermittel bedruckt werden, wenn es gelingt, durch die Hitze der Presse die in ihm enthaltenen Phenolharze zum Schmelzen zu bringen. Aber je nach Zusatz von Rizinusöl und Glyzerin wird dies eben sehr verschieden sein, weshalb sich die Anwendung der Grundiermittel 1—3 oder 8 und 14 empfiehlt. Rascher, nicht zu tiefer Druck ist zu empfehlen.

Kunsthölzer gibt es sehr verschiedene, und sind solche von Steinhärte selbstverständlich von einer Preßvergoldung ausgeschlossen. In den meisten Fällen müssen etwaige poröse Kunsthölzer und Kunstmassen durch einen Lack- oder Ölfarbenvordruck (siehe Grundiermittel 14) undurchlässig gemacht werden. Der Lackaufdruck soll zwar vor dem Auflegen des Blattmetalls vollständig trocken sein, aber doch noch soviel Klebkraft nach dem Heißwerden besitzen, daß er als Grundier- und Klebemittel überhaupt dienen kann. Ist die Kunstmasse dicht genug, so können je nach Befinden trockene als auch nasse Grundiermittel angewendet werden. Die Wahl derselben richtet sich eben darnach, wie es die Oberfläche der Kunsthölzer oder Kunstmassen verträgt.

Linoleum ist sowohl mit trockenen als auch mit nassen Grundiermitteln zu behandeln und nicht so heiß zu drucken.

Faturan kann in den meisten Fällen laut neuesten Errungenschaften ohne eine Grundierung oder sonst welche Vorbehandlung vergoldet bezw. geprägt werden, allenfalls sind, wenn notwendig, nasse Grundierungsmittel in Anwendung zu bringen, da es diesen gegenüber unempfindlich ist. In vielen Fällen vergoldet man Faturan auch auf nassem Wege, d. h. mit flüssiger Goldbronze. Es wird hier erst ein Blinddruck ausgeführt, sodann die Bronze automatisch oder mit der Hand aufgetragen und sodann nochmals nachgedruckt, um einen blanken Druck zu erzielen. Zu dem Bedrucken mit flüssiger, d. h. mit Klebstoff oder Lack angemachter Bronze werden diesbezügliche Spezialmaschinen auf den Markt gebracht, die namentlich in der Bleistiftindustrie gern Verwendung finden. Besonders müssen wir hierbei noch auf das Stempelmaterial aufmerksam machen, welches in diesem Falle an den Kanten nicht so scharf sein darf, damit es nicht so tief in das Material einzudringen vermag. Rundstempel sind hierzu nicht zu empfehlen, sondern nur Druckstempel und gilt das hier im Vorstehenden Gesagte auch für die Verarbeitung von Öserfolien, weshalb wir, um Wiederholungen zu vermeiden, besonders darauf aufmerksam machen. Im übrigen sind hier die Erfahrungen ebenso wie für Galalith noch nicht so weit gediehen, daß man eingehend darüber berichten könnte und kommen wir gelegentlich einmal darauf zurück.

Von allen anderen Kunststoffen muß uns Material zugesandt werden, damit wir Versuche anstellen, die gern vorgenommen werden.

Das überschüssige Blattmetall entfernt man am besten mit einem Wattebausch oder Baumwollenlappen, ev. auch mit Putzlappen oder Teig(Knet-)gummi, und wenn man echt Gold verwendet, kann man die Abreibebäusche u. dergl. ebenso wie alle anderen Goldabfälle an Schmelzanstalten verkaufen.

Hinterher kann man zum Saubermachen die geprägten Materialien noch mit einem Talkumlappen abreiben.

Andererseits gibt es auch sogenannte Abkehrmaschinen. Diese Maschine ist für Kraftbetrieb eingerichtet und kann sowohl zum Abbürsten von echt Blattgold, Blattmetall, als auch Farb- und Bronzefolien benützt werden, kommt allerdings nur für Großbetriebe in Frage.

Diese Maschine ist mit rotierender Bürste zum Abkehren des Blattmetalles u. dergl. und mit Deckenbürste zum Reinigen der Abkehrwalze versehen. Echte Goldabfälle können u. U. in einem verschlossenen Kasten für sich abfallen.

IV. Das Prägen mit Öser-, Farb- und Bronzefolien. Die Öserfolien können gleichfalls für verschiedene Kunststoffe zur Verwendung gelangen und werden in der Hauptsache genau so verarbeitet wie die Blattmetalle, also mit denselben Maschinen und Arten von Stempeln. Ein Hauptvorteil derselben ist, daß sie in den meisten Fällen ohne Grundierung verarbeitet werden können, denn alle Folienarten besitzen eine eigens hierzu präparierte Klebeschicht. Es ist ferner zur Genüge bekannt, daß man früher nur mit den größten Schwierigkeiten und durch häufiges Überdrucken mit weißer Deckfarbe weiße und farbige Verzierungen herstellen konnte; ebenso war man beim Druck von bunten Farben an einen Untergrund ge-

bunden, der oft sehr kostspielig und zeitraubend war. Diesen Übelständen ist durch die Öserfolie abgeholfen und nur ein einmaliger Prägedruck notwendig.

Die Öserfolie, welche von der Genthiner Farbenpapierfabrik G. m. b. H., Berlin W 57, Culmstraße 20, in den Handel gebracht wird, unterscheidet sich in verschiedene Arten, wovon zum Gebrauche für die Kunststoffe etwa folgende in Frage kommen: 1. Weiße und farbige Folien, 2. Bronzefolien in Gold und Aluminium, 3. Bronzefolien in verschiedenen Farbtönungen, 4. Emaillefolien „Wasserfest", 5. Neue Bronzefolien (Antioxydfolie, ein Ersatz für Echt-Blattgold), 6. Chromofolien als Untergrund für Buchdrucke.

Die Farbfolien besitzen eine äußerst schöne und satte, ruhig wirkende Färbung und werden für eine ziemliche Anzahl von Kunststoffen anstatt glänzender metallener Prägung in Frage kommen.

Bei der Verarbeitung der Öserfolien kommt es in der Hauptsache auf die richtige Auswahl der Marke für die in Frage kommenden Materialien an, und wenn schon hie und da einmal Grundiermittel noch extra und insbesondere Einstäubemittel in Frage kommen, so wird man diese leicht selbst auswählen können; denn es sind dieselben, die wir bereits angegeben. Für Zelluloid z. B. werden die Marken C, B und 1 A in Farbfolien und in Bronzefolien die Marken 100 bis 150 außer der oben mit Nr. 6 bezeichneten in Frage kommen. Für Kunsthölzer die Marke P, desgleichen auch für Hartgummi.

Im großen und ganzen werden die Folien gleich wie das Blattmetall verarbeitet und ist besonders hervorzuheben, daß helle Farben sowie Bronzefolien möglichst heiß zu prägen sind, schwarze Folien dagegen sehr heiß. Bunte dunkle Farben sind dagegen mäßig heiß zu prägen, denn sie verbrennen sehr leicht und bekommen dadurch ein fleckiges Aussehen. Bestimmte Regeln lassen sich auch hier nicht aufstellen, sondern man wird selbst ausprobieren müssen, wozu die gegebenen Winke gute Dienste leisten werden. Die Bronzefolien, sowohl Gold wie Silber, und bunte Farbtönungen müssen, um einen hohen Glanz zu erhalten, zweimal hintereinander geprägt werden. Eine Erhöhung der Glanzwirkung durch Doppelblattverwendung wie beim Blattmetall ist hier jedoch ausgeschlossen.

Besonders wirkungsvoll sind Farbfolienprägungen auf Bronzefolien- oder Blattmetallprägungen. Man wird hiezu am liebsten die Emaillefolie „Wasserfest" verwenden, wodurch der Emaillemalerei täuschend ähnliche Erzeugnisse erzielt werden. Mit der letztgenannten Folienmarke lassen sich insbesondere auch in einem Druck Reliefprägungen herstellen, und haftet diese Folie namentlich auch auf metallähnlichen Kunststoffen. Diese Folie soll mit mäßig heißer Presse verarbeitet werden. Für viele unserer Kunststoffe, Kunstleinen, Kunstleder, wird diese Marke mit besonderem leinen, Kunstleder wird diese Marke mit besonderer Vorliebe Anwendung findden, so insbesondere auch für Pluvisuin. Die Emaillefolie „Wasserfest" ist vollstän-

Für Kunstleder wird man als Blattgoldersatz besonders der Marke P sich bedienen müssen. Doch können auch die Marken bezw. Farben 110 und 107 herangezogen werden.

Farbige Folienprägedrucke kann man auch, um sie wetterbeständig zu machen, fixieren. Dies kann durch Zaponlack oder Schellacklösung geschehen; doch wird man sich, falls man den matten Farbenton erhalten will, eine Lösung herstellen, die aus 10 Teilen Paraffin und 100 Teilen Benzin besteht, in welchen das Paraffin aufgelöst ist. Diese Lösung kann man durch eine Staubregenspritze auf die Gegenstände verteilen oder in der Weise verfahren, daß man Löschblätter mit dieser Lösung tränkt und die geprägten Gegenstände dazwischen legt.

Wir kommen nun zu den Chromofolien. Diese dienen als Träger für Mehrfarbendrucke, wenn solche auf Kunststoffen aufgebracht werden sollen, und werden genau so verarbeitet, wie bei den anderen Sorten angegeben. Als Grundierung wird, wenn notwendig, Grundierung Nr. 8, 9 oder 14 angewendet. Die letztgenannte Grundierungsart ist nur dann notwendig, wenn die Farben des in Frage kommenden Kunststoffes durch die nasse Grundierung verlieren würden. Das Prägen geschieht mit einem kurzen, sicheren Druck und mit mäßig heißer Presse. Ist dieser Untergrund hergestellt, so kann der Buntdruck erfolgen. Es eignen sich hierzu alle Buch- und Steindruck- und Buchbinderfarben. Diese Chromofolien gestatten auch nach dem Buntdrucke etwaige Reliefprägungen, ohne zu reißen oder zu springen. Durch Abreiben mit einem Paraffinlappen bekommen sie einen hohen Glanz. Das Zerteilen der Folien für die jeweiligen Werkstücke erfolgt auf einem sogenannten Vergoldekissen, und ist dieses nach dem Zerteilen gut mit Bimsstein und Kreide abzureiben.

Das Auftragen der Folien geschieht vor dem Prägen bei kleineren Flächen am besten mit dem Vergoldemesser, bei größeren Stücken bedient man sich einer Blechspachtel, die man sich aus Zinkblech selbst herstellen kann. Diese Spachteln haben die Form eines Vergoldemessers, nur sind sie entsprechend länger und breiter, etwa 8 cm breit und 25 cm lang; die scharfen Kanten sind glatt zu polieren.

Über das Ausputzen der Folienprägedrucke ist im allgemeinen folgendes zu sagen: Nach dem Prägen entfernt man die vom Stempel nicht getroffenen Teile durch Abblasen oder Abklopfen von der Rückseite des Werkstückes und sucht größere Folienstücke ganz herunterzubringen, um unnötiges Stäuben und Verschmutzen der Prägungen zu vermeiden. Alsdann bürstet man leicht nach. Zum Abbürsten kann man sich einer sehr harten Bürste bedienen und ist die Bürste tunlichst schräg zu halten, weil die Kantenborsten am besten ausputzen. Nach dem Abbürsten putze man mit einem weichen Tuche nach (Leder- oder Flanelltuch), um auch die kleinsten noch anhaftenden Folienteilchen zu entfernen. Haften denen Teile fest, so sind sie mit einem Radiergummi zu entfernen. Bei Kunststoffen, die es vertragen, kann man das Tuch, mit dem man abputzt, ein wenig einfetten. Im Vorherstehenden handelt es sich um Handarbeit, siehe aber auch Abkehrmaschine Abbildung Nr. 10.

V. Das Prägen von Kunststoffen mit dem Prägepapier „Baga". Neuerdings wird jedoch unter der Bezeichnung „Baga" ein Prägepapier von der Buntpapierfabrik A. G. Aschaffenburg sowohl in verschiedenen bunten Farben, als auch in Aluminium, Rot-, Reich- und Zitronengold in den Handel gebracht, das für gewisse Kunststoffe als ein wohlfeiler Ersatz der Öserfolien gelten soll. Prägepapiere in Weiß sind zwar schon längere Zeit bekannt, doch in bunten und Metallprägepapieren kommt man erstmalig damit auf den Markt. Für billige Massenartikel, besonders zu Prägungen als Preisauszeichnung, insbesondere für Kunstleinen, Kunstleder, Linoleum, Kunstseide, Kunstholz kann das Prägepapier wohl verwendet werden, obgleich noch keine tiefgehenden Erfahrungen damit gemacht worden sind und es sich vorderhand nur um Versuche handelt.

Diese Prägepapiere werden in Bogen von 51×61 cm geliefert und packweise je nach Größe des zu prägenden Arbeitsgutes zugeschnitten. Zur Verarbeitung werden dieselben Maschinen und auch dasselbe Schriftmaterial benützt, wie eingangs des vorliegenden Auf-

satzes beschrieben. Auch im übrigen gilt das bisher über die Grundierung und Behandlung der Blattmetalle und Öserfolien Gesagte. Eine Grundierung ist hier in allen Fällen erforderlich, falls nicht die Kunststoffe in ihrem Überzug mit einer Grundiermasse versehen oder eine eigene entsprechende Klebkraft besitzen. Die Presse wird im großen und ganzen mäßig heiß gehalten. Dagegen müssen die Metallprägepapiere ziemlich heiß geprägt werden. Bestimmte Normen lassen sich auch hier nicht festlegen. Das Prägepapier wird mit der Farbschicht nach unten auf das Werkstück gelegt und mit raschem, kurzem Druck gedruckt. Sofort nach dem Prägen ist das Papier wieder abzuziehen, und wenn es klebt, so ist in der Regel die Presse zu heiß gewesen. Um ein allzuleichtes Festkleben bei besonders leicht an der Oberfläche klebrig werdenden Kunststoffen zu vermeiden, soll man dieselben vor dem Grundieren mit einem leicht mit Baum- oder Stearinöl getränkten Lappen abwischen oder allenfalls auch mit Kartoffelmehl oder Reißpuder einstäuben. Metallpapierdrucke erhalten einen besonders hohen Glanz dadurch, daß man nach dem Abziehen des Papiers einen nochmaligen schlagähnlichen kurzen Blinddruck ausübt. Das Abziehen des Prägepapiers muß leicht und ohne Reißen oder Geräusch vor sich gehen. Farbige Prägungen, die feststehen sollen, sind, wie im vorliegenden Aufsatze bereits beschrieben, zu fixieren, was mittels Spritzmanier oder Lackiermaschine geschehen kann. Die Prägepapiere sind im allgemeinen möglichst kühl aufzubewahren, damit ein Austrocknen derselben verhütet wird. Allenfalls sind dieselben vor ihrer Verwendung einige Zeit in einem feuchten Raum aufzubewahren. Etwaige Flecken sind nach dem Abziehen des Prägepapiers mittels Wattebausch, Putzwolle eventuell unter Zuhilfenahme von Speckstein abzureiben oder mit einem leicht angefeuchteten Leinenlappen zu entfernen. Auch hier ist zum Prägen eine feste und vor allen Dingen gleichmäßige Unterlage notwendig; entweder Preßspan oder sonstige feste Pappe, die vorher heiß niederzupressen und auf welcher ein Blinddruck, jedoch nicht zu tief, auszuführen ist.

VI. Das Schrift- und Stempelmaterial und seine Behandlung. Die Schriften, Stempel, Platten und Satzstücke sind aus Messing, Glockenmetall oder Stahl, erstere beiden sind entschieden zu bevorzugen. Sie müssen sehr sauber gehalten und von Zeit zu Zeit poliert werden, was man am besten dadurch bewirkt, daß man auf dickes Riemenleder einige Tropfen Stearinöl träufelt und damit die Stempel putzt.

Gebrauchte Stempel, Schriften und dergleichen sind in einer Lösung von kaustischer Soda und Wasser zu reinigen, d. h. mit einer scharfen Zahnbürste abzuputzen. Die Finger soll man tunlichst mit der Lösung nicht in Berührung bringen, da sie scharf und giftig ist. Man nimmt demzufolge die eingeweichten, eine Zeitlang in der Lösung gestandenen Stempel mit einer Pinzette aus derselben, spült sie mit reinem Wasser, bürstet sie hierauf ab und putzt sie nach dem Trocknen blank.

Es kommt auch öfters vor, daß sich die Stempel während des Prägens ausfüllen, was namentlich bei feinen Konturenstempeln der Fall und somit keine saubere Prägung erzielt wird. In diesen Fällen soll man sich durch Abreiben der Stempel mit Salmiakgeist helfen oder auch eine Messingdrahtbürste zu Hilfe ziehen und die Stempel trocken ausbürsten. In diesem Falle sind eben die eingangs erwähnten Pressen mit Kippvorrichtung sehr gut, die diese Arbeiten sehr erleichtern.

Die Herstellung von Pergamentpapier und Pergamyn.

Nach der Patentliteratur von Dr. F. Marschalk in Berlin. (Schluß.)

Zum Geschmeidigmachen und Undurchsichtigmachen von Pergamentpapier will P. Hermann Hubert Neumann in Brüssel gemäß D. R. P. 11008 Kl. 55 an Stelle des Glyzerins, das nur in völlig reinem Zustande angewendet werden kann und daher verhältnismäßig teuer ist, der Leimlösung eine Auflösung einer sehr hygroskopischen Substanz, wie Chlorkalzium oder Chlormagnesium beimengen. An Stelle dieser Salze kann man auch, wie der Erfinder in dem Zusatzpatent Nr. 13258 Kl. 55 angibt, essigsaures Kali, essigsaures Natron oder Tonerde, phosphorsaures Ammoniak, Chlornatrium oder ein Gemisch von Kali- und Glyzerinseifen anwenden.

Edward Savery in Wilmington U. S. A. beschreibt in der Patentschrift 3181 Kl. 55 ein Verfahren zur Herstellung wasserdichter pergamentähnlicher Stoffe aus Pflanzenfasern. Darnach werden die Pflanzenfasern mit einer konzentrierten Lösung von Chlorzink von 65—75° Bé behandelt; statt Chlorzink können auch die Chlorverbindungen von Zinn, Kalzium, Magnesium oder Aluminium verwendet werden. Darnach wird die Masse mit reinem Wasser gewaschen. Es folgt nun das Wasserdichtmachen der Masse. Zu dem Zweck werden die pergamentierten Faserstoffe 24—48 Stunden lang der Einwirkung eines Bades von konzentrierter Salpetersäure ausgesetzt und darnach gründlich mit Wasser ausgewaschen. Die erforderliche Zeit der Einwirkung der Säure richtet sich nach der Stärke der zu behandelnden Fasermasse. Man kann auch in der Weise verfahren, daß man in ein Schwefelsäurebad metallisches Zink im Verhältnis 1 Teil Zink auf 32 Gewichtsteile Säure gibt und nach dem Abkühlen Dextrin zugefügt, so daß auf 4 Gewichtsteile der Flüssigkeit 1 Gewichtsteil Dextrin kommt, und mit dieser Lösung die Pflanzenfasermasse behandelt. Darnach wird der Stoff dann durch eine Kochsalzlösung geführt.

Louis-Ferdinand Dobler in Paris will nach den Angaben der schweizerischen Patentschrift813 ein wasserdichtes Pergamentgewebe erzeugen, indem er ein Gewebe mit Gelatine oder dergleichen tränkt und diese danach mit Bichromat härtet. Das Gewebe wird dann auf beiden Seiten oder nur auf einer mit einer Papiermasse bedeckt, die durch die Gelatine mit dem Gewebestoff fest verbunden wird.

Cartierre di Masilianico in Italien macht in der französischen Patentschrift 345836 den Vorschlag, ein biegsames Pergamentpapier in der Weise herzustellen, daß man Papierstoff, wie üblich, durch ein Schwefelsäurebad führt, danach einer gründlichen Wäsche mit laufendem Wasser unterwirft und zur Abbindung der letzten Spuren Schwefelsäure mit Alkali oder Ammoniak wäscht. Nach dem Trocknen wird die Papiermasse mit Glyzerin oder Glukose behandelt.

Die Farbwerke vorm. Meister Lucius u. Brünning in Höchst a. M. stellen gemäß französischer Patentschrift 435589 ein Pergamyn her, indem die noch sehr feuchte auf dem Siebe befindliche Papiernappe mit Walzen zerstört wird, so daß die Fasern unregelmäßig durcheinander liegen. Das flockig aussehende Papierband wird dann in üblicher Weise mit

Absaugevorrichtungen oder Walzen entwässert und kommt dann zum Trocknen. Hier wird es durch Walzen stark gepreßt. Infolge der unregelmäßigen Verteilung der. Fasern kann der Preßdruck nur auf die Oberfläche wirken, so daß nur diese durchsichtig wird.

Otto Streubel in Paris geht bei der Herstellung von Pergamentpapier folgendermaßen vor: Zellulose beliebiger Herkunft wird mit Schwefelsäure von 58° Bé bei einer konstanten Temperatur von 15° C behandelt. Danach wird das Produkt mit einer überschüssigen Menge Wasser gewaschen, bis blaues Lackmuspapier nicht mehr gerötet wird. Das so von Schwefelsäure befreite Papier wird getrocknet und danach in den gebräuchlichen Zerkleinerungsmaschinen zerkleinert und schließlich zu Pulver gemahlen. Dieses Pulver wird sodann mit einer Harzseife behandelt und danach in hydraulischen Pressen geformt. (Vgl. britische Patentschrift 127 v. J. 1879.)

James Robertson pergamentiert Papier in der Weise, daß er es in Bandfom zunächst durch ein in zwei Teile geteiltes Bad führt, von dem der erstere Teil mit Schwefelsäure, der andere mit Wasser gefüllt ist. Sobald alle Spuren Säure entfernt sind, läßt man das Papier durch ein mit Glyzerin beschicktes Bad gehen, worauf es über Rollen eine Reihe von Trockenzylindern passiert. (Vgl. britische Patentschrift 8473 v. J. 1892.)

Thompson Sanna in Kennebunk stellt nach den Angaben der amerikanischen Patentschrift 510421 Pergamentpapier in der Weise her, daß er das Papier nacheinander durch eine Anzahl von Pergamentierbädern führt, die mit einer Pergamentierflüssigkeit von verschiedener Stärke beschickt sind, wobei das Papier zuerst in das mit der konzentriertesten Flüssigkeit beschickte Bad tritt und nachher in die Bäder von geringerer Konzentration; danach erfolgt das Waschen in einem Wasserbad, um die Chemikalien zu entfernen; hierauf werden mehrere Schichten Papier aufeinander gelegt und diese durch Pressen in der Hitze miteinander verbunden. Das Pressen der Masse kann zweckmäßig zwischen beheizten flachen Platten erfolgen. — Derselbe Erfinder will nach den Angaben der amerikanischen Patentschrift 510422 das zu pergamentierende Papier zuerst durch eine schwache Pergamentierflüssigkeit und danach durch mehrere immer stärker werdende Pergamentierbäder führen; im übrigen in der vorbeschriebenen Weise behandeln. — In der amerikanischen Patentschrift 510423 gibt derselbe Erfinder weiter an, daß er beim Durchführen des Papieres durch mehrere Bäder von allmählich abnehmender Konzentration einem Bad Natrium- oder Kaliumnitrat zusetzt und im übrigen in der Weise verfährt, wie in den beiden vorbeschriebenen Fällen.

John W. Hyath in Newark, New-Jersey, V. St. A. fertigt vegetabilisches Pergament, indem das Papier zunächst in üblicher Weise mit Schwefelsäure pergamentiert wird, danach gewaschen und getrocknet wird und hierauf mit einer ammoniakalischen Kupferoxydlösung oder Äquivalenten desselben zementiert wird. Danach erfolgt das Pressen mehrerer derart behandelter aufeinandergelegter Blätter (Vgl. amerikanische Patentschrift 511891.)

Jacob Eiselstein in Egg Harbor City, New-Jersey V. St. A., macht in der amerikanischen Patentschrift 621603 folgende Angaben über die Gewinnung von Pergamentpapier: Das Papier wird zunächst in üblicher Weise pergamentiert, danach gewaschen und durch ein heißes Bad geführt, das aus einem Gemisch von 10% Dextrin, 10% chinesischer Porzellanerde, 10% Glukose und 70% Wasser besteht. Die Porzellanerde und Glukose werden, bevor sie in das Wasser gebracht werden, sorgfältig gemischt. Nachdem das Papier ein Bad der vorbeschriebenen Art passiert hat, wird es getrocknet, über Kalander geführt und mit einer Lösung von Wachs oder Paraffin, Natronsilikat, Talkstein, Öl und Glyzerin behandelt, während es über die heiße Walze auf dem Kalander läuft.

Um ein recht wasserdichtes Pergamentpapier herzustellen, verfährt Jerome J. Wood in Philadelphia gemäß amerikanischer Patentschrift 931979 folgendermaßen: Ein oder mehrere Blatt Papier läßt man zunächst durch ein Bad von Chlorzink und Öl gehen, wobei man zweckmäßig neun Zehntel Chlorzink und ein Zehntel Leinöl verwendet; Chlorzink ist dabei im Bade von einer Stärke von etwa 68—71° Bé. Danach werden die pergamentierten Blätter aufeinander geschichtet und gekühlt. Sodann wird die Masse in einem Wasserbade zur Entfernung des Chlorzinks sorgfältig gewaschen und getrocknet.

Alexander W. Harrington in Brooklyn, New-York, V. St. A., erhält nach den Angaben der amerikanischen Patentschrift 960319 ein Pergamentpapier, indem er das zu pergamentierende Papier mit einer Mischung von folgender Zusammensetzung behandelt: Wachs, zweckmäßig weißes Blattwachs, Öl, Webfasern, Leim, Formaldehyd, Glyzerin und Kassava. — 6 Teile Wasser gibt man zu der Kassava und kocht; nach dem Abkühlen setzt man den Leim zu und erhitzt abermals; hierauf wird das Wachs, das Öl und die Webfasern zugegeben. Als Öl verwendet man zweckmäßig gereinigtes Petroleum von einem spezifischen Gewicht von 823. Gewünschtenfalls kann man dieses Gemisch mit der Pulpe vor der Papierherstellung vermischen.

Wenden wir uns nun zu den zur Herstellung von Pergamentpapier dienenden Vorrichtungen.

Zunächst hat man die einzelnen Manipulationen meist derart getrennt voneinander vorgenommen, daß man das Pergamentieren, das drei- bis zehnmalige Waschen, das Trocknen und gegebenenfalls auch das Kalandern jeder Rolle besonders und in getrennt stehenden Apparaten vorgenommen hat, wodurch nur Pergament von geringerer Länge gefertigt werden kann und außerdem viel Nebenarbeit durch den Transport der Rollen von einem Apparat zum andern, viel Ausschuß durch Abreißen der Papierbahn, großer Verlust an Schwefelsäure und bedeutender Wasserverbrauch, dabei räumlich große Anlagen bei verhältnismäßig geringer Leistung bedingt wird. Zur Beseitigung dieser Übelstände benutzt Robert Fritsch in Prag (vgl. Patentschrift 29395 Kl. 55) eine Vorrichtung, bei welcher das von der mit einer Bremsvorrichtung versehenen Papierrolle ablaufende Papier mittels besonderer, regulierbarer Antriebsrollen, die teilweise als Preßwalzen dienen, fortlaufend und gleichmäßig durch die hintereinander angeordneten Apparate, als Pergamentiertrog, abgesonderten Säurekasten, Spülvorrichtung, alkalisches Bad und weitere Spülvorrichtungen hindurchgezogen wird und weiter zum Trockenzylinder und zu den Glättwalzen geht, wobei die pergamentierte Papierbahn vor dem Eintritt in den abgesonderten Säurekasten und in das alkalische Bad sowie vor dem Auflaufen auf den Trockenzylinder jeweilig durch die regulierbaren Kautschuk- oder Gummiwalzenpaare abgepreßt wird.

Bei dieser Vorrichtung kann leicht der Übelstand auftreten, daß die obere Preßwalze, die den Zweck hat, den Pergamentbogen von der anhaftenden Schwefelsäure durch schwaches Pressen zu befreien, um an Schwefelsäure zu sparen und eine gleichmäßige Anspannung des Bogens zu erzielen, leicht auf der glatten

Pergamentbahn stehen bleibt, da sie nur mit geringer Reibung mitgenommen wird und weil, wenn sie so stark angepreßt wird, daß sie mitgehen müßte, der Pergamentbogen (dann nur noch reine Gallerte) zu Brei verdrückt wird. Um diese Störung zu beseitigen, macht derselbe Erfinder in dem Zusatzpatent Nr. 36159 Kl. 55 den Vorschlag, die obere Preßwalze unbedingt mit einem Antrieb zu versehen.

Heinrich Hennig in Mügeln b. Dresden macht den Vorschlag (vgl. D. R. P. 64412 Kl. 55), die von einer Rolle sich abwickelnde Papierbahn, bevor sie in das Säurebad gelangt, an einem Kasten entlang zu führen, der mit der zum Pergamentieren geeigneten Säure gefüllt ist. Dicht über der Papierbahn sollen nun im Kasten derartig nebeneinander liegende Ausflußöffnungen angeordnet sein, daß die aus diesen Öffnungen strahlenförmig ausfließende Säure sich über die ganze Oberfläche der Papierbahn verbreitet. Alsdann gelangt die Papierbahn wie gewöhnlich in das Säurebad und von hier in ein Wasserbad; bei starkem Papier können mehrere Kästen angeordnet sein, von denen aus die Säure sowohl auf die obere als auch auf die untere Fläche der Papierbahn geleitet wird. Die beschriebene Einrichtung kann gleichzeitig dazu verwendet werden, um mit der Papierbahn ein Gewebe oder dergleichen derart zu verbinden, daß ein wasser-, luft- und fettdichter Verpackungsstoff entsteht. Zu dem Zweck werden beide übereinanderliegende Stoffe, nachdem sie durch ein Paar Druckwalzen geführt sind, dem vorbeschriebenen Pergamentierprozeß gemeinsam unterworfen.

D. R. P. 270248 Kl. 55f von Albert Sausen in La Hulpe (Belgien) bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Herstellung von Pergamentpapier, bei welcher das Papier nach einseitiger Anfeuchtung mit der Pergamentierflüssigkeit durch ein Bad derselben geführt wird, wobei das Anfeuchten der Papierbahn durch eine zur Eintauchstelle in das Bad verstellbare Walze bewirkt wird, um unter Erreichung der praktisch größtmöglichen Geschwindigkeit jede gewünschte Pergamentierung des Papiers zu erhalten (vgl. auch französische Patentschrift 437527).

Bekanntlich findet zum Geschmeidigmachen des Pergamentpapiers das Glyzerin Verwendung. Eine zur Durchführung dieses Verfahrens dienende Vorrichtung ist Johann Sattler in Neuß geschützt. Bei dieser wird das im feuchten Zustande befindliche Pergamentpapier, das auf eine Rolle aufgewickelt ist, über einen beheizten, rotierenden Zylinder gezogen, wodurch es einen Teil seiner Feuchtigkeit verliert und angewärmt wird, so daß es besser geeignet ist, das Glyzerin aufnehmen. Nach Passieren von Preßwalzen, die das überflüssige Glyzerin ausdrücken, wird das Pergamentpapier entweder direkt nach dem Trockenzylinder geführt oder es wird auf Rollen gewickelt und später getrocknet.

Eine Vorrichtung zur Wiedergewinnung des größten Teiles der bei der Herstellung von Pergamentpapier benutzten Schwefelsäure ließ sich Karl Arnold in Stotzheim b. Euskirchen durch D. R. P. 31749 Kl. 55 schützen. Von bekannten, demselben Zweck dienenden Apparaten unterscheidet sich diese Einrichtung dadurch, daß nur zwei Paare der vorhandenen fünf Spritzrohre durch reines Wasser gespeist werden und zwar die beiden letzten, welche das Papier passiert, während die drei ersten das schon verwendete und mittels Pumpwerk einem Behälter zugeführte erst frisch und dann immer mehr mit Schwefelsäure gesättigte Wasser solange immer wieder sowohl von unten wie von oben auf das pergamentierte Papier spritzen, bis diese Flüssigkeit eine Stärke von 18—20 Prozent Schwefelsäure erreicht hat. Während bei den früheren Pergamentierapparaten pro Stunde 12000 l frisches Wasser zur Verwendung kamen, und mit einem Schwefelsäuregehalt von 1—1,5% unbenutzbar abflossen, kommen nach den Angaben Arnolds bei vorgeschriebenem Apparat pro Stunde nur etwa 1200 l Wasser zur Verwendung, die sich durch die zur Benutzung gebrachte Schwefelsäure auf einen Schwefelsäuregehalt von 18 bis 20 Prozent sättigen.

Bücher-Besprechungen.

Die Entwicklung der Konditionieranstalten. Dargestellt und mit Anregungen versehen von **Leo Pinagel,** Direktor des öffentlichen Warenprüfungsamtes für das Textilgewerbe zu Aachen. — Mit 33 Abbildungen und einer farbigen Tafel. — Im Selbstverlag des Verfassers. Aachen 1914. — Preis Mk. 2.20.

Bei den Textilien spielt der Feuchtigkeitsgehalt eine wichtige Rolle; Seide wird z. B. mit einem Feuchtigkeitszuschlag zum Trockengewicht von 11 Proz. gehandelt, entsprechend einem Normalfeuchtigkeitsgehalt von 9,91 Proz.; der Verkäufer ist verpflichtet, dem Käufer einen etwaigen höheren Feuchtigkeitsgehalt zu vergüten, wogegen der Käufer wieder dem Verkäufer für den Betrag Gutschrift erteilt, um den die Ware zu trocken war. Zur Ermittlung des Feuchtigkeitsgehaltes wurde, zuerst bei Seide in Lyon im Jahre 1750, die „Beschaffenheit" („condition") festgestellt — so entstanden die Konditionieranstalten; ein französisches Dekret vom 13. April 1805 regelte deren Organisation. In der Schrift werden die neueren Trockenapparate, besonders die deutschen mitgeteilt, die Konditionierung selbst und von S. 59 ab auch der handelsübliche Feuchtigkeitszuschlag zum Trockengewicht eingehend besprochen. Für eine Neuregelung soweit nötig möchte Autor durch gemeinschaftliches Vorgehen der Anstalten die Regierungen der deutschen Staaten veranlassen.

Die Schrift zeigt ferner, daß die Konditionieranstalten ihr Arbeitsgebiet mit der Zeit erweitert haben und in den angegliederten Prüfungsämtern für das Textilgewerbe mechanisch-technische, textil- und färbereichemische, mikroskopische und mikrophotographische Untersuchungen vornehmen. Besonders erwähnt seien Mitteilungen über die Festigkeitsprüfung von Garnen pro Einzelfaden und von Geweben, über die Bestimmung der Drehung in Zwirnen und einfachen Geweben, über die Qualitätsbestimmung der Wollhaare und andrer Textilien, über Kunstwolle oder Wolle usw.

Die inhaltreiche Schrift wird unsern Lesern vielfache Anregung geben. —s.

Ueber Schappe-Spinnerei. Von Dipl.-Ing. Dr. **Hermann Zeising.** Verlag der Leipziger Monatsschrift für Textil-Industrie, Theodor Martin in Leipzig. — Preis Mk. 2 —.

Bei der Zucht der Seidenkokons, bei ihrem Abhaspeln und beim Zwirnen der Seidenfäden entstehen eine große Menge von Abfällen, die zu Seidengarnen (Schappe oder Florettseide) versponnen vielfache Verwendung zu Samten, Futterstoffen, Bändern, Seidentüchern, in der Wirkerei, zu Näh- und Stickseiden finden; die Schappe-Spinnerei hat ihren Sitz hauptsächlich in Oberitalien, Frankreich und der Schweiz; Deutschland führte im Jahre 1908 für 24 Millionen Mk. Schappe-Garne (555700 kg) und Schappe Zwirne (771700 kg) ein. Um die Schappe-Spinnerei selbst in Deutschland zu fördern, wurde vom preußischen Staate eine Versuchsanstalt an der Webeschule in Krefeld ins Leben gerufen, deren Leiter der Verfasser vorliegender Arbeit zwei Jahre lang war. Die dort gesammelten Erfahrungen hat Autor in seiner Schrift (einer Dr.-Dissertation) niedergelegt, was mit Rücksicht auf die geringe Literatur über Schappespinnerei zu begrüßen ist.

Nach einem Abschnitt über Rohstoffe (erste Gruppe: durchbrochene Kokons, Doppelkokons, Wattseide; zweite Gruppe: Flockseide; dritte Gruppe: Abfälle von Grege-Seide usw., auch von Tussah-Seide) wird das Entbasten ausführlich abgehandelt; auf das chemische Aufschließen der Seidenabfälle folgen die Prozesse des mechanischen Oeffnens und des Kämmens. Hierauf kommt das Vorspinnen, das Feinspinnen, endlich das Fertigstellen. In einem Schlußkapitel wird auf die Verwendung der Schappe eingegangen. Die mit 27 instruktiven Abbildungen gezierte Arbeit gibt ein sehr klares und übersichtliches Bild dieses Industriezweiges. —s.

Patent-Bericht.

Belegstoffe, Linoleum, Wachstuch. (Patentklasse 8).

D. R.-Patent Nr. 281594 vom 12. XII. 1913. Oel- und Farbfilm A.-G. in Wädenswill, Schweiz. Verfahren zur Herstellung von Oel- und Farbhäuten. Das Verfahren besteht darin, daß man schwach geleimtes, stark saugfähiges festes Papier auf der einen Seite mit einer alkalischen Lösung, z. B. Wasserglas, in erforderlichen Stärkegraden imprägniert und auf der Rückseite mit Oelfirnis tränkt. Hierauf wird auf die Wasserglasschicht Oel oder Oelfarbe aufgetragen, und zwar gleichgültig, ob in ganz dünnen oder kräftigeren Lagen. Während sich nun durch die Einwirkung des Sauerstoffes der Luft auf die Farbe eine klebfreie Oberflächenhaut bildet, bewirkt die Wasserglasschicht auf der unteren Seite eine ätzende Verseifung der Oel- oder Farbschicht, so daß sich solche zunächst nicht mit dem Untergrund verbindet und demzufolge in einem gewissen Stadium ohne jedes Lösungsmittel leicht in Bahnen von beliebiger Länge und Breite abgezogen werden kann. Je nach den alkalischen Stärkegraden des Wasserglases kann bewirkt werden, daß die Verseifung der Farbhaut auf der Rückseite eine schwächere oder stärkere wird. Hierdurch läßt sich andererseits eine beliebig starke eigene Klebkraft erreichen, die es ermöglicht, die Oel- oder Farbhäute leicht ohne jedes weitere Klebmittel mit geeigneten Unterlagen zu verbinden. Die Ausführung des Verfahrens ist beispielsweise folgende: Eine beliebig lange und breite Bahn schwach geleimten, stark saugfähigen, festen Papiers, z. B. Schablonenpapier, wird auf einer glatten Unterlage aufgespannt und auf der Oberseite mit Wasserglas in erforderlichen Stärkegraden imprägniert. Hierauf wird die Papierbahn abgenommen und auf der Rückseite mit Oelfirnis getränkt. Dadurch wird bewirkt, daß die Papierbahn bei einer späteren Erneuerung der Wasserglasschicht keine Feuchtigkeit mehr aufnimmt und dadurch ihre glatte Oberfläche beibehält. Das auf beschriebene Weise imprägnierte Papier wird nun auf einer Unterlage von beliebiger Länge und Breite mittels Schienen festgeklemmt, und zwar mit der Wasserglasschicht nach oben. Nun wird auf dieselbe Oelfirnis oder Oelfarbe mit oder ohne Beimischung von Trockenmitteln, flüssigem Kautschuk usw. aufgespritzt. Nach 5 bis 10 Stunden hat sich auf der Wasserglasschicht eine Oel- oder Farbhaut mit klebfreier Oberfläche gebildet, welche sich infolge der ätzenden Einwirkung der Alkalien und der dadurch entstandenen Verseifung mit dem Untergrund nicht verbindet und daher in Bahnen ohne jede weitere Hilfsmittel rißfrei abgezogen werden kann. Durch den chemischen Prozeß der Verseifung und die dadurch entstandene eigene Klebkraft auf der Unterseite der Oel- oder Farbhäute lassen sich diese nun ohne jedes weitere Klebmittel mit geeigneten Unterlagen verbinden. Auf diese Weise gewonnene Oel- oder Farbhäute bieten infolge ihrer großen Vorteile und vielseitigen Anwendungsmöglichkeit ein höchst wertvolles Ersatzprodukt für den teuren Kautschuk und können in der Textil-, Papier- und Tapetenindustrie ausgedehnte Verwertung finden, wie z. B. für staub- und wasserdichte Säcke, sowie für alle Arten Packmaterial, ferner für waschbare Wandbekleidungsstoffe, wie Juten, Leinen und Baumwollstoffe, für Bauzwecke, wie auf Eternit, Holz, Eisen usw., desgleichen für sanitäre sowie alle Arten Bekleidungszwecke, Bettunterlagen, Verbandschutzstoffe, Schürzen usw. K.

Chemische Verfahren (Patentklasse 12).

D. R.-Patent Nr. 281387 vom 14. XII. 1913. Chemische Fabriken Dr. Kurt Albert und Dr. Ludwig Berend in Amöneburg bei Biebrich a. Rh. Verfahren zur Herstellung von Konservierungs-, Imprägnierungs- und Anstrichmitteln für Holz. Geeignete Oele (Teeröle) werden mit oder ohne Zusatz von Harzen gleichzeitig mit Körperfarben in kleinen Anteilen unter kräftiger Bewegung in ein Emulsionsmittel (zähe leimartige Stoffe, Kasein, Eiweißarten usw.) eingetragen. Zweckmäßig verwendet man saure mit Aldehyden in geeigneter Weise verharzte Teeröle. K.

D. R.-Patent Nr. 281687 vom 4. VII. 1913. Chemische Fabrik Griesheim-Elektron in Frankfurt a. M. Verfahren zur Herstellung technisch wertvoller Produkte aus organischen Vinylestern. Es wurde gefunden, daß man durch Polymerisation von organischen Vinylestern für sich oder in Mischung miteinander wertvolle Massen erzielen kann, welche je nach dem Ausgangsmaterial und den Arbeitsbedingungen verschiedene Eigenschaften aufweisen. So erhält man durch Belichten von Vinylestern, z. B. des Vinylazetats oder Vinylmonochlorazetats, direkt feste Massen in farblosem glasklaren Zustande, welche vermöge ihrer hervorragenden Eigenschaften ohne weiteres technisch verwertbar sind und sich vorzüglich als Ersatz für Zelluloid und ähnliche Stoffe eignen. Auch auf andere Weise, z. B. durch Erhitzen, Erhitzen und Belichten, kann die Polymerisation der Vinylester herbeigeführt werden. Die Massen können z. B. direkt so, wie sie durch den Polymerisationsprozeß gewonnen werden, auf bestimmte Gebrauchsgegenstände verarbeitet werden. Man kann z. B. direkt zu fertigen Gebrauchsgegenständen gelangen, wenn man die Polymerisation der Vinylester in einer geeigneten Form, z. B. einer solchen aus Glas, vor sich gehen läßt. Auf diese Weise erhält man direkt einen der betreffenden Form entsprechenden Gegenstand, z. B. einen Schirmgriff o. dgl. Man kann aber auch zuerst die Massen herstellen und diese dann auf bestimmte Gegenstände verarbeiten. Durch Erweichen und darauffolgendes Erstarrenlassen oder durch Lösen und darauffolgendes Wiederverdampfen des Lösungsmittels ist man in der Lage, den Produkten eine beliebige Gestaltung zu verleihen. Erweicht man die Polymerisationsprodukte durch Erwärmen, so kann man dieselben in verschiedenster Weise bearbeiten. Die erweichten Massen lassen sich kneten, walzen, komprimieren, in Fäden ziehen u. dgl. Man kann die Massen mit Zusatzstoffen mischen, dieselben zu Platten oder Films auswalzen oder durch Pressung zu Gegenständen verschiedenster Gestaltung, z. B. Knöpfe, Haarschmuck u. dgl., verarbeiten. Die erhaltenen festen Massen lassen sich, ganz einerlei, ob sie direkt durch Polymerisation oder erst durch besondere Behandlung des Polymerisationsproduktes gewonnen worden sind, durch Schneiden, Sägen, Feilen u. dgl bearbeiten. Die aus den festen Polymerisationsprodukten hergestellten Gegenstände lassen sich in gleicher Weise, wie dies beim Zelluloid der Fall ist, durch Bestreichen mit einem geeigneten Lösungsmittel, z. B. Azeton, Epichlorhydrin oder den betreffenden Vinylestern selbst, polieren und aneinanderkitten. Durch Lösen der Polymerisationsprodukte in geeigneten Lösungsmitteln erhält man Lacke, welche sich zum Ueberziehen und Imprägnieren eignen. Selbstverständlich kann man auch die gelösten Polymerisationsprodukte durch Verdampfen oder Verdunsten des Lösungsmittels auf Gebrauchsartikel der verschiedensten Art, z. B. auf Films, verarbeiten. Ferner kann man aus der durch unvollständige Polymerisation der Vinylester erhaltenen stark viskosen Lösung mit Fällungsmitteln, wie z. B. Alkohol oder Aether, das Polymerisationsprodukt als plastische Masse abscheiden und diese sodann auf Gebrauchsgegenstände weiter verarbeiten. Ebenso kann auch durch Einspinnen der viskosen Lösung in eine Fällflüssigkeit das Polymerisationsprodukt in Form von Fäden erhalten werden. Durch Zuführung geeigneter Zusätze der verschiedensten Art, wie organische Säuren, Alkohole, Ester, Oele, Körper in Pulverform, wie ZnO usw., können die Eigenschaften der erhaltenen Masse noch in vielseitiger Weise modifiziert werden. K.

D. R.-Patent Nr. 281688 vom 2. IV. 1914. Chemische Fabrik Griesheim-Elektron in Frankfurt a. M. Verfahren zur Herstellung technisch wertvoller Produkte aus organischen Vinylestern. (Zusatz zum Patent 281687.) Nach dem Hauptpatent 281687 werden organische Vinylester dadurch in wertvolle Produkte übergeführt, daß man diese Vinylester durch Erwärmen, Belichten oder andere Polymerisationsmethoden, z. B. gleichzeitiges Erwärmen und Belichten, polymerisiert. Es wurde nun gefunden, daß in allen diesen Fällen der Vorgang durch katalytisch wirkende Substanzen außerordentlich beschleunigt werden kann. Als Katalysatoren kommen z. B. die organischen Superoxyde, die Ozonide, die organischen Säureanhydride in Verbindung mit Sauerstoff oder Sauerstoff abgebenden Mitteln (Perborate, Perkarbonate) sowie gewisse Metalloxyde, z. B. Silberoxyd, in Betracht. Die in Betracht kommenden Katalysatoren wirken einerseits beschleunigend auf die Reaktion ein, während dieselben anderseits die Fähigkeit besitzen, die Eigenschaften der erzielten Polymerisationsprodukte mehr oder weniger zu beeinflussen. Man ist mithin in der Lage, durch Anwendung bestimmter Katalysatoren in gegebenen Fällen die Eigenschaften der Produkte zu modifizieren. Beispiel: 1 kg Chloressigsäurevinylester wird mit 0,5 bis 1 g Benzoylsuperoxyd versetzt und in einem geräumigen, mit Rückflußkühler versehenen Gefäß vorsichtig erwärmt. Bei 80 bis 100° tritt unter raschem Ansteigen der Temperatur der Polymerisationsvorgang ein, in diesem Moment ist für Kühlung des Reaktionsgefäßes zu sorgen. Man kann den etwas stürmischen Verlauf des Prozesses dadurch mildern, daß man die Reaktionsflüssigkeit von vornherein mit einem indifferenten Lösungsmittel verdünnt, in vorliegendem Beispiel etwa mit 300 g Chlorbenzol. Das Reaktionsprodukt stellt einen zähen Sirup dar, der in verschiedener Weise weiter verarbeitet werden kann; z. B. erhält man durch Belichten des ohne Verdünnungsmittel erhaltenen Sirups in sehr kurzer Zeit die in dem Hauptpatent beschriebenen wertvollen festen Massen, indem sich auch der noch unverändert gebliebene Vinylester polymerisiert. Auch dadurch, daß man letzteren und das eventuell zugesetzte Verdünnungsmittel im Vakuum abdestilliert, kann man die festen Massen erhalten. K.

D. R.-Patent Nr. 281694 vom 28. X. 1913. Grubenholzimprägnierung G. m. b. H. Holzkonservierungsmittel. Es hat sich gezeigt, daß diejenigen Abkömmlinge der nitrierten Phenole und Naphthole, in denen der Wasserstoff der Hydroxylgruppe durch Alkylreste oder durch organische Säurereste, z. B. die Azetylgruppe, Formylgruppe, Benzoylgruppe, Methyl- und Aethylgruppe usw., ersetzt ist, im allgemeinen eine höhere konservierende Wirkung als die entsprechenden Nitrophenole oder Nitronaphthole selbst besitzen. Weiter hat sich gezeigt, daß die Säurederivate der Nitrophenole, z. B. das Azetylderivat, einen niedrigen Schmelzpunkt besitzen, so daß sie bei den für die Imprägnierung benutzten Temperaturen von etwa 70° bereits flüssig sind und mit Wasser Emulsionen bilden bezw. in warmem Wasser in Form von Tröpfchen in feinster Verteilung sich befinden. Infolgedessen können größere Mengen der Verbindungen in das Holz eingeführt werden, als von den entsprechenden freien Nitroverbindungen, welche schwer löslich sind und infolge ihres höheren Schmelzpunktes auch in warmem Wasser keine Flüssigkeiten bezw. Emulsionen bilden. Ein weiterer Vorteil der Azidyl- oder Alkylderivate vor den Nitrophenolen oder Nitronaphtholen besteht darin, daß die substituierten Verbindungen nicht explosiv sind, so daß die getrockneten Hölzer, welche die festen Verbindungen enthalten, unbedenklich in Bergwerken, im Hochbau u. dgl. benutzt werden können. Diese

Eigenschaft ist um so überraschender, als die Phenylderivate der Polynitrophenole explosiv sind (s. deutsche Patentschrift 81970), und weil die Bindung der Wasserstoffgruppe in den Nitrophenolen in vielen Fällen eine Erhöhung der Explosibilität herbeiführt. Für das Holzkonservierungsmittel ist besonders das Azetyldinitrophenol geeignet. Dasselbe ist bisher noch nicht dargestellt worden. Die Darstellung des Azetyldinitrophenols gelingt, wenn man das Dinitrophenol mit der vierfachen Menge Essigsäurehydrid und 1/4 geschmolzenen Natriumazetats längere Zeit am Rückflußkühler kocht, die Schmelze in gut gekühltes Wasser gießt und das alsbald kristallinisch erstarrende Azetyldinitrophenol abfiltriert. Dieser Körper ist in allen organischen Lösungsmitteln außer in Ligroin leicht löslich und wird durch Lösen in Benzol und Fällen mit Ligroin gereinigt. In reiner Form schmilzt er im Kapillarrohr bei 64°. Zur Darstellung des Formyldinitrophenols kann man Dinitrophenol (oder dessen Natriumsalz) mit der dreifachen Menge möglichst hochprozentiger (wasserfreier) Ameisensäure zusammenschmelzen und 1/8 Molekül Phosphoroxychlorid allmählich zutropfen lassen. Man erwärmt auf etwa 80° C bis zum Aufhören der Salzsäureentwicklung. Das Reaktionsprodukt wird in Wasser gegossen und aus organischen indifferenten Lösungsmitteln, wie z. B. Benzol, umkristallisiert. In reiner Form schmilzt die Verbindung bei 113°. Zur Darstelluog des Benzoyldinitrophenols läßt man gleiche Moleküle Dinitrophenol (oder dessen Natriumsalz) und Benzoylchlorid bei etwa 110° aufeinander einwirken. Das Reaktionsprodukt wird in Wasser gegossen, vom Wasser getrennt, mit verdünnter Natriumkarbonatlösung ausgewaschen und aus Benzol umkristallisiert. Der Schmelzpnnkt liegt bei 133°. An Stelle der reinen Verbindungen sind auch die rohen Produkte zu verwenden. Der Methyl- und Aethyläther des Dinitrophenols sind bekannt (Beilstein, organische Chemie, 3. Aufl., Bd. II, S. 684). Zu den Derivaten der Polynitroverbindungen können auch andere Zusätze, z. B. Magnesiumsulfat, Kochsalz usw., gegeben werden. K.

Kitte, Leim, Dichtungsmittel. (Patentklasse 22.)

D. R.-Patent Nr. 281265 vom 22. IV. 1913. Zapon-Lack-Gesellschaft m. b. H. in Berlin. Verfahren zur Herstellung von Lacken aus Zellulosederivaten. Zollulosederivate werden in geeigneten Flüssigkeiten (Methylalkohol, Azetonöl, Ketonen oder dergl.) aufgelöst, nachdem vorher in Benzol, Spiritus oder dgl. Lösungsmitteln gelöste Polymerisationsprodukte des Kumarons (Kumaronharz) oder des Indens oder beide zusammen, die erforderlich gereinigt sein können, hinzugesetzt sind. Man erhält einen Lack, der ölig fließt, glänzend ist, gleichmäßig trocknet, eine große Elastizität besitzt und sich weder an der Luft noch am Licht verändert. K.

D. R.-Patent Nr. 281432 vom 8. XI. 1913 (Zusatz zum Patent Nr. 270993). Martin Wendriner in Zabrze. Verfahren zur Herstellung eines hochwertigen reinen und hellen Kumaronharzes aus Schwerbenzolen von etwa 160 bis 180° Siedepunkt. Zu der Rohnaphtha wird eine geringe Menge konzentrierter Schwefelsäure (0,25 bis 0,40 Volumprozent) zugesetzt und dabei durch Kühlung oder verzögerte Zugabe der Säure dafür gesorgt, daß die Temperatur des Wasserinhalts nicht über 40—50° C steigt. Auch wird jede Ueberhitzung beim Abdestillieren des Harzes vermieden. Es wird ein helles, zitronen- bis bernsteingelbes, hochschmelzendes, auch für die Lackfabrikation geeignetes Harz gewonnen. K.

D. R.-Patent Nr. 281452 vom 26. II. 1913 (Zusatz zum Patent Nr. 272465). Firma Ernst Ferdinand Waentig in Großenhain i. S. Verfahren zur Herstellung eines Leinölfirnisersatzes. Tierisches Oel (Tran) wird zunächst auf eine ziemlich hohe Temperatur (280° C) erhitzt und dann unter möglichster Verhütung von Wärmeausstrahlung einige Zeit sich selbst überlassen. Hierbei geht verhältnismäßig sehr rasch die Spaltung der leicht hydrolysierbaren Glyzeride vor sich. Während dieser Zeit destillieren geringe Mengen von Fettsäuren, Kohlenwasserstoffen, Spuren von Glyzerin und Akrolein. Durch diese zwischengeschaltete Ruheperiode, in der Energiezufuhr jeder Art von außen unterbleibt, wird eine wesentliche Zeitersparnis erzielt. Man erhält als Destillationsprodukt ein weißes Fett. Die Arbeitsweise ist einfacher und die Desillationsdauer auf 6 Stunden verkürzt. K.

Plastische Massen (Zelluloid, Kautschuk, Guttapercha). (Patentklasse 39a und b.)

D. R.-Patent Nr. 280248 vom 13. XI. 1913. Dr. Heinrich Colloseus in Berlin. Verfahren zur Abscheidung des Kautschuks, der Guttapercha oder Balata und dergl. aus den diese Gummiarten führenden Milchsäften. (Zusatz zum Patent 259253.) Nach dem Verfahren des Hauptpatentes wird die Koagulation des Kautschuks aus den Milchsäften in der Weise vorgenommen, daß man die Eiweißstoffe und die anderen Begleitstoffe durch Alkali oder ähnlich wirkende Substanzen in lösliche Form überführt und alsdann durch Zusatz von Erdalkali-, Erd- oder Schwermetallsalzen, der Hydroxyde oder Oxyde der Erdalkali-, Erd- oder Schwermetalle oder der Mischung dieser Substanzen in die Wasser schwer- bezw. unlöslichen Verbindungen überführt. Wie weitere Versuche ergeben haben, kann man die Koagulation der Milchsäfte auch so bewerkstelligen, daß man an Stelle des Alkalis jede beliebige Substanz den Milchsäften einverleibt, die mit den Erdalkali-, Erd- oder Schwermetallsalzen unter Bildung wasserunlöslicher Körper reagiert. Außerdem kann die Reihenfolge der Zusätze, insbesondere auch, wenn nach dem Verfahren des Hauptpatentes Alkali verwendet wird, beliebig variiert werden. Das Verfahren muß aber auch nach der neuen Beobachtung erheblich erweitert werden insofern, als zu seiner Ausführung ganz beliebige Komponenten den Milchsäften zugesetzt werden können, die sich unter Bildung wasserunlöslicher Verbindungen miteinander umsetzen. In manchen Fällen ist es vorteilhaft, den Milchsäften, falls die Zusätze neutraler Natur sind, noch eine geringe Menge Alkali zuzusetzen. Beispiel: 1. 1 kg Kickxiamilch wird mit 85 ccm einer 25 prozentigen Chlorkalziumlösung versetzt. Die Milch wird alsdann neutralisiert und unter ständigem Umrühren werden 60 ccm einer 10prozentigen Alkalilösung zugesetzt. 2. 1 kg Kickxiamilch wird zunächst neutralisiert und dann mit 20 ccm einer 20prozentigen Trinatriumphosphatlösung und 85 ccm einer 25 prozentigen Chlorkalziumlösung versetzt. Falls die Koagulation nach 20 Minuten noch nicht eingetreten sein sollte, werden noch 10 ccm Alkalilösung zugesetzt. K.

D. R.-Patent Nr. 281268 vom 21. XII. 1912. Julius Stockhausen in Crefeld: Verfahren zur Herstellung elastischer oder plastischer Massen aus Glyzeringelatine u. dgl. (Zusatz zum Patent 277653.) Im Patent 277653 ist bereits der Zusatz von Harzen zur Verbesserung der dort beschriebenen plastischen Massen empfohlen worden. Die vorliegende Erfindung beruht nun auf folgender neuen Beobachtung. Gibt man beispielsweise zu den gemäß dem Patent 277653 aus Glyzeringelatine, Kampfer und Schwefel hergestellten Massen feinst gepulvertes Kolophonium, Kopal o. dgl., so zeigt sich bereits nach kurzem Erhitzen eine günstige Wirkung. Setzt man nun aber das Erhitzen längere Zeit, beispielsweise drei Tage, fort, so bemerkt man, daß die Masse homogen wird, daß die Schwefel-, Kampfer- und Harzteilchen, die man vorher noch bemerken konnte, verschwinden und die Zähigkeit der Masse ständig zunimmt. Während die Massen ohne den Harzzusatz in der Hitze kurz brechen, sind die nach dem vorliegenden Verfahren hergestellten Massen auch in der Hitze äußerst zäh und krümeln nicht mehr. Sie zeigen eine gewisse Plastizität, die jedoch die hohe Elastizität des Materials nicht beeinträchtigt. Die praktische Ausführung der Erfindung kann beispielsweise folgendermaßen geschehen, wobei jedoch die Mengenverhältnisse wesentlich variiert werden können: 125 g Gelatine werden in 125 g Glyzerin gelöst und mit 5 bis 20 g Schwefel, 20 g Kampfer, 10 bis 50 g Kolophonium gründlich gemischt, mit 10 bis 20 g Formaldehyd 4 Prozent oder 3 bis 10 g Natriumbichromat gehärtet und längere Zeit erhitzt. K.

Britisches Patent Nr. 21001 v. J. 1913. Christian Hamilton Gray in Silvertown (Essex). Walze für Kautschukwalzwerke. Der Walzenkörper a ist mit zwei schraubenförmigen Nuten c, d versehen, die voneinander getrennt sind. Jede Nut steht an einem Ende mit dem Hohlraum der zentralen Bohrung g in Verbindung, indem sie an einer Ausssparung f^2, f^3 der Pfropfen f, f' mündet, während die anderen Enden mit dem zentralen Ableitungsrohr g' in Verbindung stehen. Die Zuleitung erfolgt durch Rohr h^3. Ueber den Walzenkörper ist ein dünnwandiger Mantel e geschoben, der aufgeschrumpft ist. Das zugeleitete Heizmittel tritt bei dieser Einrichtung an beiden Enden der Walze zu und zirkuliert in unmittelbarer Nähe der Arbeitsfläche. Es ist somit eine wirksame Heizung der Walze gleichmäßig über die ganze Walzenlänge in kurzer Zeit möglich. Das Ableitungsrohr g' ist in der üblichen Weise durch eine Stopfbüchse h in einen festen Block j geführt. Um zu verhindern, daß von der Walze ein erheblicher Betrag an Wärme auf die Walzenlager abgeleitet wird, die recht erhebliche Metallmassen darstellen, sind in den Walzenlagern b' Rohrwindungen b^2 vorgesehen, durch die Dampf geleitet wird. Die Kanäle können natürlich auch zum Hindurchleiten einer Kühlflüssigkeit benutzt werden. H.

Brit. Patent Nr. 21 001 v. J. 1913.



Wirtschaftliche Rundschau.

Amtliche Zolltarifauskünfte und -Entscheidungen in Deutschland. Tarifnummer 547. Lohgare Spaltabfälle zur Herstellung von Kunstleder. Zollsatz 50 Mk. für einen Doppelzentner. Die Ware besteht in ungleichmäßigen größeren und kleineren Abfällen, welche sich beim Egalisieren der gegerbten Häute ergeben. Die Abfälle sollen zur Herstellung von Kunstleder durch Zusammenkleben der einzelnen Lederstücke zu ganzen Tafeln verwendet werden. Das fertige Fabrikat wird von Schuhfabriken zu Absätzen und Brandsohlen verwendet. Die bemusterten Abfälle stellen sich als unregelmäßig geformte und ungleich große Abschnitte von lohgarnen, nicht zugerichtetem Spaltleder im Eigengewichte des Stückes von weniger als ein Kilogramm dar. Die kleineren Stücke sind von Handgröße, die größeren fünf- bis zehnmal so groß. Die in Rind- und Roßleder bestehende Ware läßt ohne weiteres dieselbe Verwendung als Leder oder zu Lederwaren zu, zu der die aus ihr herzustellende Ware verwendet werden soll. Als Lederabfälle können daher die Stücke nicht angesehen werden, sie sind vielmehr nach der Tarifnummer 547 mit 50 Mk. für einen Doppelzentner zollpflichtig. Amtliches Warenverzeichnis Stichwort „Lederabfalle", Stichwort „Lederabschnitte und Lederstreifen" Ziffer 2 und Stichwort „Leder" Ziffer 1c.

Tarifnummer 890. Nackte Gummiadern. Zollsatz 15 Mk. für einen Doppelzentner. Die als nackte Gummiadern bezeichnete, zur Herstellung von elektrischen Leitungsdrähten dienende Ware besteht aus einem Kupferdrahtkern, der mit zwei Lagen Gummi überzogen und mit Baumwollenband umwickelt ist. Derartige Drähte sind nach der Tarifnummer 890 mit 15 Mk. für einen Doppelzentner zollpflichtig. Amtliches Warenverzeichnis Stichwort „Kabel" Ziffer 2 und Stichwort „Draht" Ziffer 12b. Herstellungsland ist Dänemark.

Tarifnummer 890. Lichtdrahtisolationen. Zollsatz 15 Mk. für einen Doppelzentner. Es sind zwei Muster vorgelegt, die sich als Leitungsdrähte für elektrische Vorrichtungen darstellen. Muster 1 besteht nach den Angaben des Fragestellers aus einem Kern von verzinntem Kupferdraht, der zunächst mit Baumwollengarn umsponnen und mit Paragummi isoliert, dann nochmals mit Baumwollengarn umsponnen, mit Baumwollenzwirn umflochten und mit Kabelwachs imprägniert ist. Muster 2 besteht nach der Angabe des Fragestellers gleichfalls aus einem Kern von verzinntem Kupferdraht, der mit vulkanisiertem Kautschuk umpreßt, mit gekautschuktem Band umwickelt, mit Zwirn umflochten und mit Kabelwachs imprägniert ist. Nach dem Gutachten der Großherzogl. Bad. Chemisch-Technischen Prüfungs- und Versuchsanstalt in Karlsruhe sind die Angaben des Fragestellers über die Beschaffenheit der beiden Muster zutreffend. Seide, künstliche Seide und Florettseide sind nicht nachgewiesen worden. Es ist nur Baumwollengespinst verwendet. Die Ware ist als Draht aus Kupfer, mit anderen Stoffen als Seide, künstlicher Seide oder Florettseide überzogen, nach der Tarifnummer 890 mit 15 Mk. für einen Doppelzentner zu verzollen. Amtliches Warenverzeichnis Stichwort „Kabel" Ziffer 2 und Stichwort „Draht" Ziffer 12b. Verwendungszweck: Lichtleitungsdraht. Herstellungsland ist die Schweiz.

Tarifnummer 172. Destilliertes Wollfett. Zollsatz 4 Mk. für einen Doppelzentner. Eine leicht bewegliche, dunkelbraune Flüssigkeit, die bei der Herstellung von Seifen verwendet werden soll. Die chemische Untersuchung ergab: Rückstand 50,3 Prozent, Geruch und Liebermannsche Reaktion Wollfett. Prüfung des Rückstandes: Dichte bei 15° C 0,914, Jodzahl 66,8, Lichtbrechungsexponent 1,5034, spezifische Drehung der Polarisation des Lichtes 21,1°. Die für reines Wollfettolein erforderlichen chemischen Eigenschaften sind damit gegeben. Amtliches Warenverzeichnis Stichwort „Oelsäure" Anmerkung 3 und Anleitung für die Zollabfertigung Teil III, 21a.

Tarifnummer 173. Abbeizpulver für Farbschichten. Zollsatz 16 Mk. für einen Doppelzentner. Die als Abbeizpulver für Farbschichten bezeichnete Ware ist ein grauweißes Pulver, das mit Wasser angemengt eine stark alkalische Reaktion gibt. Die amtliche chemische Untersuchung ergab: Wasser 9,13 Prozent, kohlensaures Natrium (Soda) 59,60 Prozent, Kalziumoxyd (Kalk) 17,50 Prozent, Stärkemehl der Tarifnummer 173 13,76 Prozent. Die Ware, die unter einem Einzelstichworte nicht aufgeführt ist und auch den Sammelstichworten „Reinigungsmittel" und „Putzmittel" nicht unterstellt werden kann, ist als mechanisches Gemenge anzusehen. Sie unterliegt deshalb wie das Stärkemehl nach der Tarifnummer 173 einem Zolle von 16 Mk. für einen Doppelzentner.

Tarifnummer 343. Oelfirnis. Zollsatz 25 Mk. für einen Doppelzentner. Die vom Fragesteller als Oelfirnis A und B bezeichneten Waren stellen je eine braune, klare, ölige Flüssigkeit dar, und zwar riecht A vorwiegend nach Benzin, B vorwiegend nach Terpentinöl. Die chemische Untersuchung ergab:

	Probe A	Probe B	
flüchtige Stoffe	51,0 Prozent	37,9 Prozent	
Gesamtsäuren	40,3 „	55,3 „	
und zwar Fettsäuren	32,4 „	24,0 „	
„ „ Harzsäuren	7,9 „	31,3 „	
Unverseifbares	5,8 „	5,0 „	(harzig)
Mineralstoffe	4,45 „	0,3 „	

Die bei der Destillation mit Wasserdampf erhaltenen Destillate hatten folgende Eigenschaft:

	Probe A	Probe B
Dichte bei 15° C.	0,810	0,863
Refraktion bei 15° C.	1,4502	1,4729
Polarisation	0	— 0,7

Probe A ist demnach eine Auflösung von mehr als 5 Prozent Harz und Fettöl in Benzin. Probe B eine Auflösung von mehr als 5 Prozent Harz und Fettöl in Terpentinöl. Es liegen somit in beiden Fällen ohne Verwendung von Weingeist hergestellte Lackfirnisse vor. Beide Proben sind deshalb zollpflichtig nach der Tarifnummer 243 mit 25 Mark für einen Doppelzentner. Amtliches Warenverzeichnis Stichwort „Lacke" Ziffer 1. Verwendungszweck Anstrichmasse für Gebrauchsgegenstände.

Tarifnummer 172. Rizinusfettsäure. Zollsatz 4 Mk. für einen Doppelzentner. Die als Rizinusfettsäure bezeichnete Ware ist eine schwach gelb gefärbte, trübe, ölige Flüssigkeit. Die chemische Untersuchung hatte folgendes Ergebnis: Dichte bei 15° C 0,9499, Refraktion bei 40° C 1,4652, Jodzahl 88,9, Verseifungszahl 182,0, Säurezahl 158,9, freie Fettsäure: berechnet als Oelsäure 79,2, Rizinusölsäure 83,5, Azetylzahl 125,2. Feste Fettsäure, Mineralöl und Harzöl sind nicht nachweisbar. Es liegt eine Rizinusfettsäure vor, die als andersartige Oelsäure ohne feste Fettsäure nach der Tarifnummer 172 mit 4 Mk. zu verzollen ist. Amtliches Warenverzeichnis Stichwort „Oelsäure" und Anmerkung 2 dazu. Verwendungszweck: Herstellung von Seife und Zusatz zu Appreturmitteln in der Textilindustrie. Eine Nachprüfung der Ware durch die Kais. Technische Prüfungsstelle hat die Richtigkeit der Auskunft bestätigt.

Tarifnummer 229. Kid Finishing Oil. Zollsatz 10 Mk., vertragsmäßig 6 Mk. für einen Doppelzentner. Ein klares, leichtflüssiges Oel, das zum Fetten und Einschmieren von Leder dienen soll. Die chemische Untersuchung der Probe ergab: Dichte bei 15° C 0,8541, Säurezahl 0, Verseifungszahl 0, Asche 0, Jodzahl 1,7. Destillation beginnt über 300° C. Hiernach liegt ein reines Mineralöl ohne Zusatz eines verseifbaren Fettes oder Oeles vor, das nach der Tarifnummer 239 mit 10 Mk., vertragsmäßig 6 Mk. für einen Doppelzentner zu verzollen ist. Amtliches Warenverzeichnis Stichwort „Mineralöle" Ziffer 1a. Herstellungsland: Vereinigte Staaten von Amerika. Die Ware ist, sofern sie nach dem 3. August 1914 eingeführt wird, bis auf weiteres zollfrei einzulassen.

Tarifnummer 260. Hard Grease, Dressing Oil und Oleate. Zollsatz 12 Mk., vertragsmäßig 7,50 Mk. für einen Doppelzentner Rohgewicht. Probe 1 (Hard Grease) ist ein graubraunes, krümeliges Erzeugnis. Probe 2 (Dressing Oil) ist ein dunkelbraunes, etwas schillerndes Oel ohne feste Bestandteile, Probe 3 (Oleate) ist ein tiefdunkles, undurchsichtiges, schillerndes Oel ohne feste Bestandteile. In allen den Fällen soll die Ware zum Einfetten und Schmieren von Leder dienen. Die chemische Untersuchung der Proben ergab:

	1.	2.	3.
Säurezahl	18	6	6
Verseifungszahl	40,7	37,9	32,3
Asche	2,32 Proz.	0,06 Proz.	0,04 Proz.
Unverseifbares	60,0	85,6	85,1
Jodzahl des Unverseifbaren	8,5	14,4	12,8
Abgeschiedene Fettsäuren	22,0 Proz.	10,3 Proz.	9,8 Proz.
Jodzahl der Fettsäuren	77,5	61,8	35,0
Fettsaures Kali (Schmierseife)	10,5 Proz.	—	—

Probe 1 ist bei 15° C fest; das Unverseifbare ist mineralölartig. Der Ware ist teilweise verseifbares, fettes Oel (vermutlich tierischen Ursprungs) beigemengt. Es liegt demnach ein Gemisch von Mineralöl mit fettem, teilweise verseiftem fetten Oel vor. Probe 2 ist ein Gemisch von Mineralöl mit fettem Oel (vermutlich tierischen Ursprungs). Probe 3 ist ein Gemisch von Mineralöl mit verseifbarem fetten Oel oder Fett. Alle drei Proben sind zollpflichtig als Mineralschmierfett nach der Tarifnummer 260 mit 12 Mk., vertragsmäßig 7,50 Mk. für einen Doppelzentner Rohgewicht. Amtliches Warenverzeichnis Stichwort „Mineralschmierfett". Herstellungsland: Vereinigte Staaten von Amerika.

Tarifnummer 260. Treated Neatsfoot Oil. Zollsatz 12 Mk., vertragsmäßig 7,50 Mk. für einen Doppelzentner Rohgewicht. Ein klares rotbraunes Oel, das zum Fetten und Einschmieren von Leder dienen soll. Die chemische Untersuchung der Probe ergab: Dichte bei 15° C 0,9180, Säurezahl 28,0, Verseifungszahl 185,3, Asche 0,01, Unverseifbares 11,7, Jodzahl des Unverseifbaren 23,7, abgeschiedene Fettsäuren 79,8 Proz., Jodzahl der Fettsäuren 71,1. Mit Rücksicht auf den hohen Gehalt an verseifbaren Bestandteilen kann die Ware nicht als reines Klauenöl angesehen werden. Sie stellt vielmehr ein Rinderklauenöl dar, dem Mineralöl zugesetzt ist, und deshalb als Schmiermittel der Tarifnummer 260 zu behandeln ist. Amtliches Warenverzeichnis Stichwort „Oele", Anmerkung 4 zu Ziffer 1. Herstellungsland: Vereinigte Staaten von Amerika. J. B.

Aus London wird gemeldet, daß sich dort ein Konsortium belgischer und englischer Textilindustrieller zur Errichtung großer Kunstseide-Fabriken in Liverpool, Coventry Yarmouth und London gebildet habe, um im Wettbewerb mit Deutschland, Amerika und England mit dem Rohstoff zu versorgen. Als führende Gesellschaften werden die „African Silk Corporation Ltd." sowie die „Englische Seidenindustrie-Gesellschaft" in Manchester bezeichnet.



Technische Notizen.

Die Versuchsstation für Holz- und Zellstoffchemie in Eberswalde. (Vortrag von Professor Dr. Carl G. Schwalbe.) Die neue Gründung wurde in einen schon bestehenden Rahmen eingefügt, sie wurde nämlich in das „forstliche Versuchswesen" in Preußen eingegliedert. Die in Eberswalde belegene Hauptstation forstlichen Versuchswesens hat eine neue, siebente Abteilung, eine chemisch-technologische, bekommen. Bei dem Ausbau der Apparatur für diese neue Abteilung ist im Hinblick auf die Wichtigkeit der Zellstoffindustrie diese in erster Linie berücksichtigt worden.

Die neue Versuchsstation hat ihre Arbeiten unter sehr günstigen Auspizien beginnen können, insofern nämlich, als der Verein Deutscher Zellstoffabriken ihr für das Jahr 1914/15 eine sehr erhebliche Subvention zugebilligt hat, so daß die Arbeiten in verhältnismäßig großem Umfange durchgeführt werden können.

Was nun die Aufgaben angeht, die sich ein solches Sonder-Laboratorium zu stellen hat, so sind sie zweifacher Natur. Es sollen einmal neue Verfahren geprüft werden, anderseits durch wissenschaftliche Forscherarbeit die Chemie des Holzes und Zellstoffs nach Möglichkeit gefördert werden. Insbesondere sollen die Fabrikationsprozesse, die zurzeit ausgeübt werden, eine gründliche wissenschaftliche Durcharbeitung erfahren, so daß man nicht nur das „wie", sondern auch das „warum" bei diesen Fabrikationsprozessen kennt und dann desto sicherer arbeiten und die Verfahren verfeinern, verbessern kann.

Es liegt auf der Hand, daß derartige Arbeiten besser in einem Sonderlaboratorium geleistet werden können, als im Betriebe selbst, denn die Versuche im Betriebe verursachen bei den riesigen Abmessungen der Kocher. die bei der Zellstoffindustrie vorherrschen, sehr hohe Kosten, es ist ferner selbstverständlich mit solchen Versuchen eine sehr erhebliche Betriebsstörung verbunden, und endlich haben die Betriebsbeamten nicht immer die Muße, um sich neben ihren sonstigen dienstlichen Verpflichtungen dieser Versuchsarbeit mit voller Hingabe zu widmen.

Alle diese Gründe sprechen für die Anstellung solcher Untersuchungen in einer Versuchsstation, wo solche Uebelstände wegfallen, und wo man mit wesentlich geringeren Kosten eine weit größere Zahl von Versuchen über irgend ein bestimmtes Thema durchführen kann. In Vorversuchen sind zunächst die Grenzen der zu studierenden Reaktion festzustellen, wozu meistens Versuche in kleinem Maßstabe genügen. Denn wenn man zum Beispiel feststellen will, ob beim Erhitzen von Holz in Sulfitlauge gewöhnlicher Konzentration bei 160 Grad eine Verkohlung eintritt, so kann man dies gerade so gut mit einem Versuch von 1—2 kg Holz erledigen und braucht nicht einen Fabrikationskocher voll Holz in unnützliche Substanz zu verwandeln. Anderseits muß eine solche Versuchsstation aber auch in der Lage sein, von irgend einem Zellstoffprodukt so viel zu liefern, daß man damit Versuche in der Papierfabrik-Praxis anstellen kann, damit der Fachmann ein Bild über die Verarbeitbarkeit etwaiger neuartiger Zellstoffe gewinnen kann.

Die Apparatur dieser neuen Versuchsstation ist unter diesem Gesichtspunkt entworfen worden. Die kleinen Apparate dienen dazu, um die Grenze der Reaktion festzustellen, die größeren, wie gesagt, um eine genügende Menge Material für die Praxis zu erzeugen.

Zu erwähnen sind zwei Autoklaven, die wohl in der Größe, nicht aber in der Form im Handel zu haben waren. Es mußte von dem üblichen lästigen Bügelverschluß, der beim dauernden Gebrauch derartiger Gefäße sehr bald undicht wird, abgesehen werden. Die Apparate wurden daher neu konstruiert, sie erfüllen ihren Zweck sehr gut. Es ist vorgesehen, daß man während des Betriebes sowohl Dampf, Gase wie auch Flüssigkeiten zuführen kann, ebenso wie umgekehrt Dampf, Gase und Flüssigkeiten während des Betriebes aus dem Apparat entnommen werden können, um Proben jeglicher Art vornehmen zu können. Es ist dann auch Rücksicht darauf genommen, daß man unter Umständen den Wunsch hat, bei recht hohem Druck zu arbeiten; die Gefäße vertragen einen Druck von 25 Atmosphären und mehr. Eines der Kochgefäße, der Sulfitkocher, besitzt eine Auskleidung von Porzellan, die herausgenommen werden kann, so daß man die etwa festgestellten lästigen Einwirkungen des Gefäßmaterials auf die Kochung vollkommen ausschließen kann.

Wie schon gesagt, dienen diese Apparate zu Vorversuchen, häufig um festzustellen, wie man es nicht machen soll, sie geben einen gewissen Anhaltspunkt für die Grenzen der Reaktion und für das Produkt, welches diese liefern kann. Etwa 1—2 kg Holz können darin verkocht werden. Das Kochgut wird in einem kleinen Joachimschen Holländer aufgeschlossen, der einen Eintrag von nur 0,3 kg, ja weniger, gestattet und für das „Aufschlagen" von Zellstoffproben aller Art, etwa Zellstoffpappenmustern, zu Zellstoffbrei sich als sehr brauchbar erwiesen hat.

Bei einer zweiten Kocherstufe sind die Abmessungen schon etwas angewachsen. Diese Kocher fassen etwa 30—40 Liter.

Bei den vorhin erwähnten Autoklavenkonstruktionen ist man von einer Gasheizung abhängig, die manchmal recht schwer regelbar ist, und die vor allen Dingen nicht gestattet, etwa Zellstoffkochung mit direkter Dampfheizung nabhzuahmen. Infolgedessen haben die Apparate der zweiten Stufe direkte und indirekte Dampfheizung erhalten. Es ist außerdem der erfolgreiche Versuch gemacht, die Apparate drehbar zu gestalten, aus dem Gesichtspunkte heraus, daß man gerade bei wissenschaftlichen Versuchen dafür sorgen soll, daß die Laugenzusammensetzung in allen Teilen des Apparats gleichmäßig ist, und daß man bei dem Probenehmen immer eine Durchschnittsprobe der Lauge erhält. Es war ferner darauf Rücksicht zu nehmen, daß man bei manchen Fabrikationsverfahren, wie z. B. in der Natronzellstoff-Fabrikation, sich der Drehkocher bedient. Auch aus diesem Grunde mußte die Versuchsstation mit drehbaren Kochern ausgerüstet werden. Die Konstruktion war verhältnismäßig schwierig insofern, als die Geschwindigkeit eines Motors von 1800 Umdrehungen auf 4 in der Minute herunterzudrosseln war, was mit Hilfe von Schneckenvorgelegen, die von der Berlin-Anhaltischen Maschinenbau-A.-G. in Dessau stammen, recht gut gelungen ist.

Diese Apparate sind besonders für Versuchsreihen geeignet, bei denen man Reaktionen quantitativ verfolgen will. So eignen sie sich z. B. gut dazu, um über den Verbrauch von schwefliger Säure ein Bild zu gewinnen.

Die Apparate fassen etwa 5—6 kg Holz. Für weitere Prüfung der Produkte müssen diese aufgeschlagen werden, damit man die Ausbeute feststellen kann. Für dieses Aufschlagen ist ein weiterer Holländer unter Berücksichtigung der auf dem Markt befindlichen Modelle in seiner Größe ausgewählt worden. Er faßt 1—2 kg Zellstoff auf einmal und ist mit Bronzearmierung versehen, damit gleichzeitig Bleichversuche in diesem Holländer vorgenommen werden können.

Größere Apparate zeigen die Ueberprüfung der im kleinen gewonnenen Ergebnisse. Sie sind darum verhältnismäßig groß gewählt worden (von einem halben Kubikmeter bis 600 Liter); mit der Größe der Gefäße wachsen die Kosten der Untersuchung außerordentlich, und ebenso die Zeit, die vergeht, bis der Inhalt eines solchen Kochers aufgearbeitet ist, so daß, wenn man noch größere Materialmengen haben muß, es praktisch ist, sie dadurch zu erzeugen, daß man mehrere Versuche hintereinander macht.

Was die Kocher von 5—600 Liter Inhalt angeht, so ist der eine, der Sulfitkocher, mit Steinausmauerung versehen. Er hat im übrigen wieder direkte und indirekte Heizung, wie die kleineren Kocher und ist wie diese für Drehung eingerichtet. Diese Konstruktion der Anlage hat wesentliche Vorteile ergeben.

Apparate für Bleichversuche. Es werden vorzugsweise Chlorkalklösungen zur Bleiche verwendet. Bei der weitgehenden Entwicklung aber, welche die elektrolytische Bleiche genommen hat, erschien es notwendig, zum Vergleich andere Bleicharten heranzuziehen, und so ist dafür Sorge getragen, daß sowohl mit Natronhypochlorit aus Kochsalzlösung gearbeitet werden kann, wie uuch die Möglichkeit besteht, nach dem modernsten Verfahren, dem Billiter-Verfahren Chlor und Aetznatron herzustellen und es zu Bleichzwecken anzuwenden. Die Apparate sind von der Firma Siemens & Halske leihweise zur Verfügung gestellt worden.

Der Bernstein und seine Nachahmungen. Der Bernstein ist ein fossiles Koniferenharz; er besitzt keinerlei Struktur, sondern ist in seiner ganzen Masse vollkommen glasartig amorph. Seine Farbe ist reingelb mit Abtönungen von wasserhell bis rotbraun. Im reinen Zustande ist er vollkommen klar und durchsichtig, er kommt aber auch noch mehr oder minder getrübt und undurchsichtig vor. Im Handel unterscheidet man fünf verschiedene Bernsteinarten: 1. klarer Bernstein, 2. flohmiger (klarer Stein mit schwach wolkigen Trübungen), 3. Bastard (ein satttrüber Bernstein), 4. knochiger Bernstein (noch durchsichtig und gut polierbar), 5. schaumiger Bernstein (undurchsichtig und keine Politur annehmend).

Die Trübungen im Bernstein sind, wie durch mikroskopische Untersuchungen festgestellt ist, einer Anzahl Bläschen noch unbekannten Inhalts zuzuschreiben, welche denselben durchsetzen und deren Durchmesser zwischen 0,0008 und 0,02 mm schwankt. Ihre Größe und Dichtigkeit erzeugen die verschiedenen Varietäten. Von denselben wurden in flohmigem Bernstein 600, in Bastard 2500 und im knochigen Bernstein 900 000 Stück in einem Quadratmillimeter gezählt.

Der klare Bernstein, welcher von Bläschen völlig frei ist, ist wahrscheinlich aus totem Holz durch Sonnenwärme als reines Harz ausgetreten und schnell erhärtet, während die bläschenreichen Varietäten aus einem Harz bestehen, welches aus lebendem Holz emulsionsartig mit Saft gemengt im Schatten ausgeflossen und langsamer erhärtet ist. Die mehr oder minder große Zahl der Bläschen ist späterem Einflusse der Sonnenwärme zuzuschreiben, welche das Zusammenfließen und Emporsteigen von Bläschen veranlaßte. Daß durch den Einfluß der Wärme Bläschen verschwinden und der Bernstein klarer werden kann, beweist das Vorhandensein von Bernsteinarbeiten aus der Steinzeit mit trübem Kern und klarem Mantel, ebenso der Umstand, daß Zigarrenspitzen aus trübem Bernstein allmählich beim Gebrauch durch die Wärme allein schon klarer werden. — Seither suchte man umgekehrt die Entstehung des trüben Bernsteins durch nachträgliches Eindringen von Wasser in den klaren Bernstein zu erklären.

Von den farbigen selteneren Bernsteinsorten ist namentlich der blaue hervorzuheben, welcher in allen möglichen Nuancen vom hellen Himmelblau bis zum dunklen Zyanblau vorkommt. Seine Farbe ist die Folge einer Licht-Interferenzerscheinung, hervorgerufen durch Bläschen kleinsten Durchmessers, welche dicht aneinander, aber nur in ganz dünnen Lagen, klaren Bernstein durchsetzen, wie sich durch Untersuchung von Dünnschliffen leicht erweisen läßt.



Auch ein grüner Bernstein kommt, allerdings äußerst selten, vor, aber es ist über die Natur desselben Näheres noch nicht bekannt. Braune, rotbraune und schwarze Stücke bestehen entweder aus bernsteinähnlichen Harzen (z. B. Glessit) oder sie verdanken ihre Farbe Bränden aus der Tertiärzeit.

Was die Nachahmung des Bernsteins, zu welcher sein hoher Wert vielfach reizt, anlangt, so ist in erster Linie das Glas zu nennen. Dasselbe ist jedoch ein sehr ungeeignetes Ersatzmittel, da seine Härte und gute Wärmeleitungsfähigkeit es selbst jedem Laien sofort als Surrogat kenntlich macht. Von Harzen wird der Kopal am meisten zur Fälschung benützt, den man anfangs rein, später, um den charakteristischen Bernsteingeruch beim Brennen zu erhalten, mit Bernsteinpulver und -stückchen gemischt in den Handel brachte. Arbeiten aus Kopal sehen aber schmutzig aus, beim Reiben mit der Hand werden sie klebrig; auch sind sie viel weicher wie der Bernstein. Man kann die Verfälschung leicht durch Einweichen in Essigäther nachweisen, in welchem die Kopalstücke ihren Glanz verlieren und aufquellen. — Neuerdings hat man den Bernstein auch durch Zelluloid äußerst geschickt nachgeahmt. Das letztere ist aber durch den Kampfergeruch, den es beim Reiben entwickelt, sowie dadurch leicht zu erkennen, daß es, in Aether gelegt, schnell seinen Glanz verliert und trüb wird, was Bernstein, wenn man den Versuch nicht über eine Viertelstunde ausdehnt, nicht tut. Gegenwärtig spielen auch aus kleinen Stückchen gepreßte Bernsteinarbeiten zum Ersatz aus großen Stücken gefertigter eine Rolle; dieselben werden durch Erwärmen von Bernsteinstückchen unter Luftabschluß auf 140° C und Pressen in Formen unter hohem Druck erzeugt. Dieselben besitzen Trübungen in parallelen Schichten übereinander, etwa wie Zirrus- oder Federwolken, und dürfen ungefähr dem oben als „flohmig" bezeichneten Bernstein entsprechen. Die klaren Partien zeigen fast immer bräunliche Fleckchen und Aederchen. In neuerer Zeit hat man Ambroid (gepreßten Bernstein, dem echten sehr ähnlich bereitet. (Zeitsch. für Drechsler).

Festigkeitsprüfung von Cellon (zelluloidähnliches, jedoch schwer verbrennliches Material. Im Kgl. Materialprüfungsamt an 3/4 mm dicken Tafeln ausgeführte Proben ergaben

Festigkeit 286,6 kg/qcm
Dehnung 55%
Reißlänge 2125 m.

Untersuchung eines Linoleums. Linoleum, das mit Hilfe eines Klebstoffes auf Korkestrich geklebt war, hielt nicht fest, vielmehr bildete nach kurzer Gebrauchszeit der Klebstoff ein feines Pulver zwischen dem Linoleum und der Unterlage. Es sollte festgestellt werden, ob der Klebstoff ungeeignet wäre oder ob der Korkestrich Substanzen enthielt, welche zerstörend auf den Klebstoff wirkten. Der in Form von Pulver abgelöste Klebstoff bestand aus einem Gemenge von Harz und Harzseifen; verwendet wird zum Aufkleben von Linoleum im allgemeinen eine dicke Auflösung von Harz in Alkohol. Die beobachtete Erscheinung war offenbar darauf zurückzuführen, daß der — alkalische Stoffe enthaltende — Estrich beim Verlegen des Linoleums noch nicht trocken war. Das aus dem Estrich durch die anwesende Feuchtigkeit ausgezogene Alkali hatte die Klebemasse unter Bildung von Harzseifen angegriffen und so den Zusammenhang gelockert. (Ber. Materialprüfungsamt).

Oelzeug-Untersuchung. Einem Fabrikanten war ein größerer Posten Oelzeug (mit gekochtem Leinöl getränktes baumwollenes Gewebe) zur Verfügung gestellt worden, weil es bei der Verarbeitung mürbe geworden war; das Materialprüfungsamt in Berlin-Lichterfelde sollte die Ursache feststellen. Das verwendete Oel bestand nach der Untersuchung aus normal zusammengesetztem Leinölfirnis, dem zum Färben geringe Mengen von Ruß beigefügt waren. Dagegen zeigte sich, daß zum Schlichten des Gewebes chlormagnesiumhaltige Schlichte benutzt war; die Schwächung des Gewebes rührte davon her, daß aus dem Chlormagnesium Salzsäure frei geworden war; tatsächlich reagierte auch der geölte Stoff sauer.

Prüfung von Rohkautschuk auf Vulkanisierbarkeit. Wie das Mat.-Prüfungsamt in seinem Bericht für 1913 hervorhebt, genügt es bei derartigen Prüfungen im allgemeinen nicht, um eine einzige Vulkanisationsprobe anzustellen und mit der so erhaltenen Probe die mechanischen Eigenschaften festzustellen; vielmehr empfiehlt es sich, stets etwa drei verschiedene Vulkanisations-Zeiten zu wählen, um die Abhängigkeit der mechanischen Eigenschaften von der Dauer der Vulkanisation feststellen zu können. Im allgemeinen erhält man hiebei Schaulinien, welche je nach der Natur des verwandten Kautschuks ansteigen, abfallen, ein Maximum bilden etc.

Patentlisten.

Deutschland.

Anmeldungen.

22h. C. 24886. Verfahren zur Herstellung von Lösungen der Zelluloseester. — Chemische Fabrik von Heyden Akt.-Ges., Radebeul b. Dresden. 27. IV. 14.

29b. B. 76474. Konditionierapparat für lose Faserstoffe und Gespinste mit Trocknung des Materials durch heißen Luftstrom. — Henry Baer & Co., Zürich. 23. III. 14.

29b. M. 57161. Verfahren zur Vorbereitung von Pflanzenfasern jeglicher Art. — Camillo Melhardt, Starnberg. 30. IX. 14.

29b. O. 9169. Verfahren zur gleichzeitigen Verarbeitung von Schilf, Rohr und anderen Halmfasern auf spinnbare Langfasern und einen für die Papierfabrikation sich eignenden Halbstoff. — Béla von Ordody und Bertha Schottik & Comp., Budapest. 13. VI. 14.

12o. F. 37851. Verfahren zur Darstellung von Essigsäure; Zus. z. Anm. F. 36394. — Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. 15. XII. 13,

12o. M. 54638. Verfahren zur Herstellung von Anhydriden organischer Säuren oder deren Gemischen mit den entsprechenden Säuren. — Dr. Richard Müller u. Deutsche Zelluloid-Fabrik, Eilenburg-Leipzig. 20. XII. 13.

22h. D. 30304. Verfahren zur Darstellung von Lösungen (Lacken) und Gebilden irgend welcher Art (Films etc.) aus leicht löslichen Azetylzellulosen bezw. Zelluloseester der Fettreihe bezw. von verdünnten oder konzentrierten Zelluloidlösungen oder Zelluloidgebilden. — Dr. Henry Dreyfuß, Basel (Schweiz). 5. II. 14.

22i. B. 77059. Verfahren zur Herstellung von wässerigen, zu haltbaren Kleb- und Anstrichmitteln geeigneten Lösungen aus Eiweiß- und Gelatinekörpern. — Konrad Beyer, Köln a. Rh. u. Franz Savels, Köln-Frechen. 2. V. 14.

8n. V. 77845. Verfahren, Verdickungen aus aufgeschlossenen Lösungen unlöslicher Gummi- oder Traganthsorten für Tanninfarben verwendbar zu machen. — Leo Beer, Neunkirchen, Nieder-Oesterreich u. Dr. J. Klein, Wien. 2. VII. 14.

21c. Sch. 43924. Verfahren zur Herstellung eines hitzebeständigen, insbesondere für elektrische Heizkörper geeigneten Isoliermaterials. — Dipl.-Ing. Richard Schroeder, Charlottenburg. 21. V. 13.

29a. R. 40309. Einrichtung zur Gewinnung von Spinnfasern aus Stroh und anderen Vegetabilien. — Friedrich Reichmann, Barmen. — 31. III. 14.

12o. B. 75609. Verfahren zur Darstellung von Essigsäureanhydrid. — Bosnische Elektrizitäts-Aktiengesellschaft, Wien. 19. I. 14.

22h. L. 40695. Verfahren und Vorrichtung zum Zerkleinern von Wachs und wachsartigen Körpern zum Zwecke der Herstellung von flüssigen Polituren. — Josef Lorenz & Co., G. m. b. H., Eger, Böhmen. 29. X. 13.

39b. C. 23490. Verfahren zur Entschwefelung von geschwefelten Oelen, Harzen, Kautschuk u. dgl. — Chemische Fabrik Griesheim-Elektron, Frankfurt a. M. 6. VI. 13.

Erteilungen:

22h. 281939. Verfahren zur Herstellung öllöslicher Formaldehydharze. — Chemische Fabriken Dr. Kurt Albert u. Dr. Ludwig Berend, Ameneburg bei Biebrich a. Rh. 27. VI. 13.

30i. 281842. Desinfektions- und Konservierungsmittel. — Grubenholzimprägnierung G. m. b. H., Berlin. 14. III. 14.

38h. 281876. Verfahren zur Herstellung nicht explosibler Präparate, insbesondere für die Zwecke der Holzkonservierung. Zus. z. Pat. 281331. — Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. 11. IX. 13.

39b. 281877. Verfahren zur Herstellung einer auf Hornersatz, Films, Kunstfäden, Lacke u. dgl. verarbeitbaren plastischen Masse. — Chemische Fabrik Griesheim-Elektron, Frankfurt a. M. 4. VII. 13.

39b. 281966. Verfahren zur Darstellung von Polymerisationsprodukten des Butadiens, seiner Homologen und Analogen. — Badische Anilin- u. Sodafabrik, Ludwigshafen a. Rh. 2. VIII. 13.

75c. 281888. Vorrichtung zur Herstellung von Metallüberzügen auf beliebigem Material im kontinuierlichen Betriebe mittels in flüssigem Zustande durch einen Strahl hochgepreßten und überhitzten Dampfes oder Gases zerstäubten Metalles. — Georg Gabrys, Budapest. 30. IX. 13. Ungarn 3. X. 12.

12o. 282263. Verfahren zum Konzentrieren verdünnter Essigsäure. — Aktien-Gesellschaft für Anilinfabrikation, Berlin-Treptow. 25. I. 14.

12o. 282266. Verfahren zur Darstellung von Amylazetat. — Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. 25. XII. 13.

Verantwortlicher Schriftleiter: Dr. Richard Escales in München. Verlag von J. F. Lehmann in München. Druck von Kastner & Callwey, kgl. Hofbuchdruckerei in München.



KUNSTSTOFFE

Zeitschrift für Erzeugung und Verwendung veredelter oder chemisch hergestellter Stoffe

mit besonderer Berücksichtigung von Kunstseide und anderen Kunstfasern, von vulkanisiertem, devulkanisiertem (wiedergewonnenem) und künstlichem Kautschuk, Guttapercha usw. sowie Ersatzstoffen, von Zellhorn (Zelluloid) und ähnlichen Zellstofferzeugnissen, von künstlichem Leder und Ledertuchen (Linoleum), von Kunstharzen, Kasein-Erzeugnissen usw.

15. Februar 1915 | Diese Zeitschrift erscheint monatl. 2mal (am 1. u. 15.) 16—20 Seit. stark. Bezugspr. jährl. f. d. Deutsche Reich u. Oesterr.-Ung. M. 20.-, Ausl. M. 22.-, einz. Hefte 90 Pf. Anzeigenpr. 40 Pfg. f. d. viergesp. Petitzeile. ◻ Zusend. f. d. Schriftl. an Dr. Escales, München O. 8, Trogerstr. 15; f. d. Bez. sow. für Anzeigen an J. F. Lehmanns Verlag, München SW. 2, Paul Heyse-Str. 26. | 5. Jahrgang Nr. 4

Ueber Papier- und Zellstoffgarne.

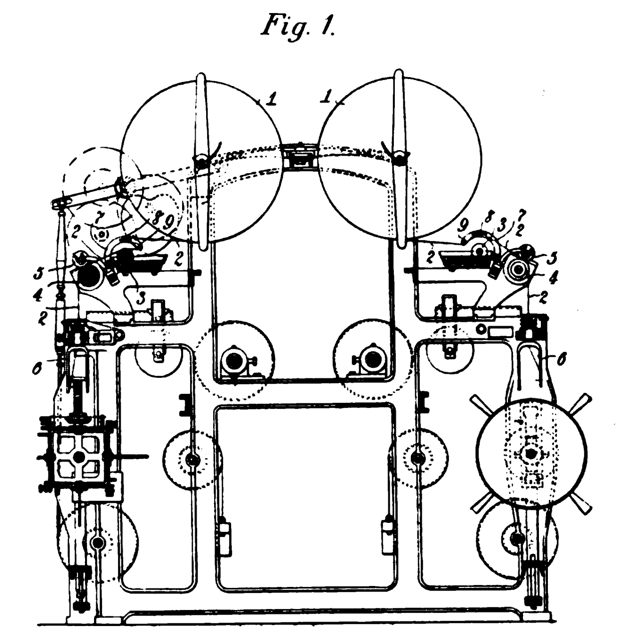
Von Dr. K. Süvern-Berlin.

Eine Arbeit über diesen Gegenstand erschien im ersten Vierteljahr des Jahrganges 1914 dieser Zeitschrift. Was seit dem Abschluss der früheren Arbeit an Neuerungen auf dem Gebiete der Zellstoff- und Papiergarnerzeugung bekannt geworden ist, finden unsere Leser in den nachfolgenden Zeilen.

G. Rotter in Hohenelbe (Böhmen) gab ein Verfahren bekannt, um grobe Garne billiger als bisher herzustellen. Das Garn, welches aus einem Gemisch von roher Holzwolle und Gespinstfasern besteht, wird in folgender Weise hergestellt: Die auf den bekannten Holzwollemaschinen aus weichem Holz erzeugte Holzwolle von etwa 500 mm Länge, 1 mm Breite und etwa 0,04 mm Stärke wird mit einer Emulsion aus warmem Wasser, Mineralöl, tierischem Oel oder Fett eingespritzt und 1 bis 2 Tage liegen gelassen. Die eingeweichte Holzwolle passiert dann die für Jute in Verwendung stehende Quetschmaschine, Softener, in welcher sie noch geschmeidiger wird. Die Holzwolle wird hierauf mit Jute gemeinsam auf den Auflegetisch einer Jutevorkarde aufgelegt. Die Nadelwalzen der Karde bewirken außer dem Strecken und Parallelrichten der gekräuselten Holzwolle auch deren Teilen. Die Vorkarde liefert das so bearbeitete Material als Band, welches auf einer zweiten Karde (Feinkarde), die mit einer größeren Anzahl Nadelwalzen und mit feinerem Nadelbelag ausgestattet ist, bearbeitet wird. Auch diese Maschine liefert das Material in Bandform. Die Bänder gehen dann durch zwei Streck- oder Dupliermaschinen, wodurch die gewünschte Feinheit und Gleichheit des Bandes erzielt wird. Um dem Bande, welches durch die Verzüge ziemlich schwach geworden ist, die nötige Haltbarkeit zu geben, läßt man es in die zweite Streckmaschine zusammen mit einem oder zwei entsprechenden Jutebändern einlaufen. Schließlich erhält das Band auf einer Grobspinnmaschine (Gillspinnmaschine) oder Vorspinnmaschine einen nochmaligen Verzug und die erforderliche Drehung (Oesterr. P. 65572). Bemerkt sei, daß nach dem Anspruch des genannten Patentes auch die Jutefasern eine Vorbehandlung mit der Oelemulsion erfahren sollen.

Eine Spinnmaschine zur Herstellung von Papiergarn aus Papierstreifen mit einer vor den Lieferwalzen angeordneten Anfeuchtvorrichtung betrifft das der Ersten Oesterreichischen Jute-Spinnerei und Weberei in Wien erteilte D. R.-P. 275 281 vom 11. III. 1913. Hier wird jeder Papierstreifen durch entsprechende Leitung um eine Spannvorrichtung inner- oder außerhalb des Bereiches der Anfeuchtwalze geführt und eine der Lieferwalzen, zweckmäßig die obere, jedes einzelnen

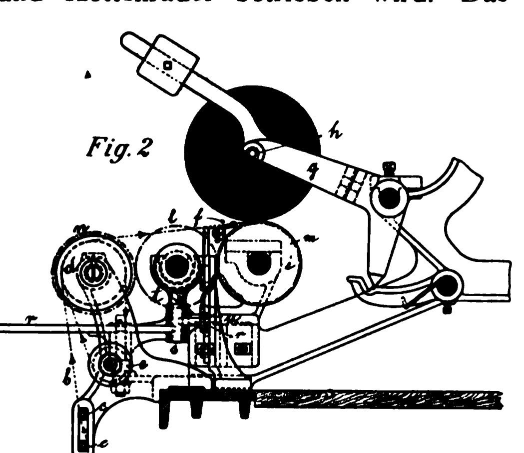
Fig. 1.



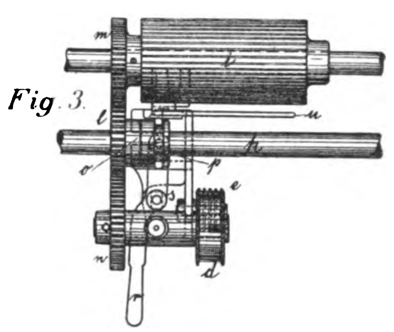
Streifens ist seitlich zugänglich, wodurch die Anspinnstelle trocken führbar und ein knotenfreies Anspinnen während des Betriebes ermöglicht ist. In der Figur 1 ist 1 die Papierrolle, von welcher die zu verspinnenden Papierstreifen 2 oder Papierfäden über eine offenliegende Anfeuchtwalze 3 und den Lieferwalzen 4, 5 der Spindel 6 zugeführt werden. Um knotenfrei anspinnen zu können, ist die eine der Lieferwalzen, zweckmäßig die Oberwalze 5, derart ausgestaltet, daß die Lieferwalzen

für jeden Papierstreifen seitlich zugänglich sind. Zu diesem Zwecke besteht die Oberwalze aus mehreren Teilen, von welchen jeder zweckmäßig die Walzen für je zwei Papierstreifen enthält und jeder für sich in der Mitte und in einem solchen Abstande von dem benachbarten Teil gelagert ist, daß zwischen je zwei Teilen ein Zwischenraum für das seitliche Einführen des Papieres in das zugehörige Lieferwalzenpaar vorhanden ist. Die Anfeuchtwalze ist zwecks Erleichterung der seitlichen Zuführung der Papierstreifen zwischen die Lieferwalzen innerhalb und unterhalb der durch die Berührungslinie der Lieferwalzen geführten Tangentialebene angeordnet. Um beim Anspinnen den Papierstreifen trocken einführen zu können, ist jeder Papierstreifen durch entsprechende Leitung um eine Spannvorrichtung inner- oder außerhalb des Bereiches der Anfeuchtwalze führbar. Bei der veranschaulichten Ausführungsform besteht die Spannvorrichtung aus einem schwingbar angeordneten Hebel 7, der zwei Führungsrollen 8, 9 enthält, die seitlich zugänglich und in verschiedenen Höhelagen derart angeordnet sind, daß bei Führung des Papieres von der unteren Rolle 9 auf die obere Rolle 8 das Papier außerhalb des Bereiches der Anfeuchtwalze 3 in die Lieferungswalzen 4, 5 eingeführt werden kann (rechte Seite der Figur), während bei Führung des Papieres über die obere Rolle auf die untere der Lauf des Papieres zu den Lieferwalzen über die Anfeuchtwalze eingestellt wird (linke Seite der Figur). In der Figur ist rechts der Lauf des Papieres vor dem Anspinnen veranschaulicht, während links der Lauf des Papieres während des Spinnprozesses ersichtlich gemacht ist. Um bei Abstellung des Spinnens alle Papierstreifen zugleich von der Anfeuchtwalze abheben zu können, sind alle Spannvorrichtungen gemeinschaftlich verschwenkbar gemacht.

Eine Abstellvorrichtung der Abzugsrolle und des Wickelzylinders für Tellerspinnmaschinen wurde ferner der Firma Carl Hamel Akt.-Ges. in Schönau b. Chemnitz durch das D. R.-P. 276 165 der Klasse 76c vom 4. VI. 1913 geschützt. Es sind Einrichtungen bekannt, bei welchen durch das Abheben der Spule von dem Wickelzylinder die Fadenabzugsrolle stillgesetzt wird. Diese Einrichtungen sind derart, daß die Abzugsrolle unmittelbar von der Wickelzylinderachse durch Kette und Kettenräder betrieben wird. Das Stillsetzen der Abzugsrolle erfolgt dadurch, daß, wenn das die Spulspindel tragende Spulrähmchen vom Wickelzylinder abgehoben und bis zu einer bestimmten Endstellung gebracht wird, eine an der Abzugsrolle befindliche Kupplung ausgelegt wird. Diese Einrichtung leidet jedoch an dem Uebelstande, daß beim Einlegen des Spulrahmens die Abzugsrolle bereits Faden liefert, bevor die Spule vom Wickelzylinder in Umdrehung versetzt wird. Bei etwas störrischem Fadengut, besonders Zellstoffgarn, stellt sich als Nachteil heraus, daß sich beim Einlegen der Faden lose auf die Spule aufwickelt oder von ihr herunterfällt, was beim Weiterverarbeiten zu Fadenbrüchen und Stillständen Veranlassung gibt.



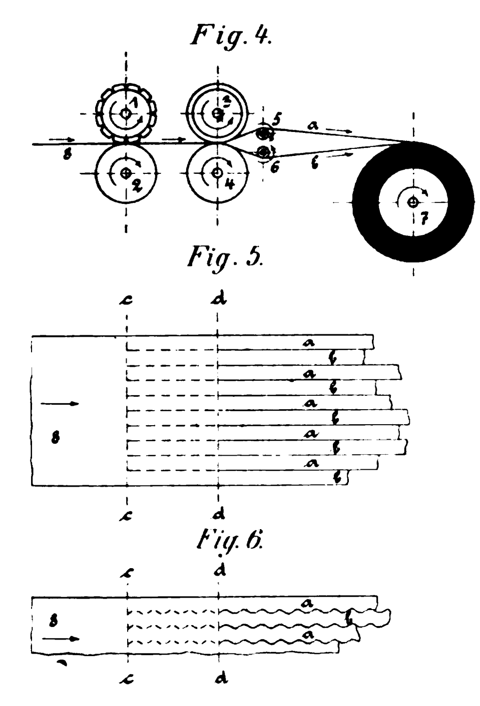
Nach der geschützten Einrichtung wird die Spule erst auf den Wickelzylinder aufgelegt und erst nachdem das lockere Fadenstück auf die Spule aufgewickelt bezw. ein gebrochener Faden angeknüpft ist, wird mittels eines Handhebels Abzugsrolle und Wickelzylinder und der Fadenführer gleichzeitig eingerückt. Der aus dem Spinnteller a (Fig. 2) kommende Faden b durchläuft die Bremsstäbchen c und gelangt zur Abzugsrolle d, um die und um die darunter liegende Rillenrohre e er mehrere Male umgelegt wird. Von der Abzugsrolle d aus durchläuft der Faden den Fadenführer f, gelangt zum Wickelzylinder i und wird auf die im Spulrahmen g gelagerte Spulspindel h aufgewickelt. Der Betrieb der Abzugsrolle d und des Wickelzylinders i erfolgt von der Welle k aus durch die Räder l, m und n. Das auf der Welle lose sitzende Zahnrad l ist mit einer Kupplung o versehen (Fig. 3), die mit einer seitlich verschiebbaren Gegenkupplung p in Verbindung steht. In dem hinteren Teile des zweiarmigen Griffhebels r, der um s drehbar gelagert ist, sitzt eine Gabel t, die in eine Nut der Kupplung p eingreift und mittels welcher das Aus- und Einlegen bewirkt wird. Der hintere Arm des Griffhebels führt sich in einer Kurve der Führungsplatte u, die oben so breit ausgeführt ist, als die Breite des Garnkörpers beträgt. Wird nun die Kupplung p mittels des Hebels r ausgerückt, so wird die Fadenabzugsrolle d nebst Wickelzylinder i stillgesetzt und der Fadenabzug unterbrochen, gleichzeitig wird aber auch die Führungsplatte u durch die Bewegung des Hebels in der Kurve hochgedrückt und damit der Faden aus dem Fadenführer ausgehoben. Die Form der Kurve bewirkt das Festlegen des Hebels r in seinen Endstellungen, also bei ein- und ausgelegten Abzugsrollen und Wickelzylindern. Wird die Kupplung mittels des Handhebels eingerückt, so werden Fadenabzugsrolle und Wickelzylinder in Umdrehung versetzt, die Führungsplatte führt eine Abwärtsbewegung aus, so daß sich der Faden in den Fadenführer, der auch während des Stillstandes der Rollen und Zylinder seine seitlichen Bewegungen ausgeführt hat, selbsttätig einlegen kann.



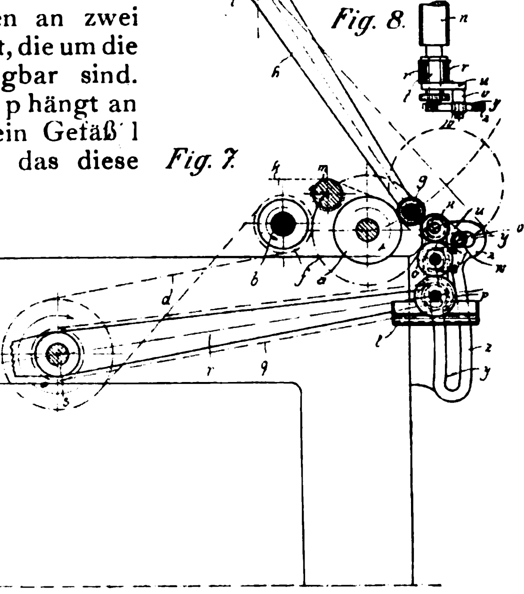
Eine weitere Ausbildung seines durch das D. R.-P. 262 112 geschützten Verfahrens (vergl. Kunststoffe 1914, Seite 247) beschreibt Alfred Leinweber in Chemnitz in seinem D. R.-P. 278 994 vom 7. X. 1913. Ein wesentlicher Teil des älteren Verfahrens ist die auf die Teilung der feuchten Stoffbahn in Stoffbahnstreifen folgende Teilung dieser Stoffbahnstreifen in Fadenstreifen, die dann zu Fäden verarbeitet werden. Die bekannten Arten des Schneidens trockenen Papieres bieten hier große Schwierigkeiten, die darin bestehen, daß die feuchte Stoffbahn beim Durchgehen durch die Schneidvorrichtung leicht seitlich einreißt, der Riß sich im Winkel immer weiter fortsetzt und die feuchte Papiermasse hinter der Schneidevorrichtung sich zusammenschiebt, aufhäuft und so ein großer Teil des Materials verdorben wird. Ferner ist es erwünscht, die Streifenteilung so vorzunehmen, daß die Fadenstreifen nicht glatte, sondern gleichmäßig rauhe Ränder besitzen; denn Streifen solcher Art liefern ein wolliges Garn und daraus ein Gewebe größerer Dichte und höheren Gebrauchswertes. Nach dem vorliegenden Verfahren werden die Stoffbahnstreifen auf ein und derselben Maschine erst vor-, dann fertiggeteilt, und die Vorteilung wird durch mehr oder weniger voneinander entfernte Schnitte ausgeführt, zwischen denen Stege stehen bleiben, durch deren Zerreißung bei der Fertigteilung die regelmäßige



Faserung der Fadenstreifenränder zustande kommt. Die Rollen 1 und 2 (Figur 4) bilden die Vorschneidevorrichtung, die Rollen 3 und 4 die Fertigschneidevorrichtung, die Rollen 5, 6 und 7 dienen zur Streifentrennung, Abnahme und Aufwicklung. Rolle 1 hat am Umfange die schneidenden Zähne, deren Breite je nach dem zu schneidenden Papiergut größer oder geringer sein kann. Figur 5 zeigt in Ansicht von oben die Stoffbahn 8 vor- und fertiggeteilt. Zwischen den Linien cc und dd befinden sich die vorgeteilten Streifen, rechts von dd die fertiggeschnittenen, die zunächst abwechselnd von den Rollen 5 und 6 (Fig. 4) auseinandergehalten und endlich wieder auf die Rolle 7 gemeinschaftlich aufgewickelt werden. Die Schrägstellung der Schnitte ist in Figur 6 angedeutet (Franz. P. 468 512).



Die früher bereits öfters erwähnte Firma Ferd. Emil Jagenberg in Düsseldorf erhielt durch das D. R.-P. 279 241 Kl. 76 c vom 17. XII. 1912 eine Vorrichtung zum Anfeuchten in Rollen gewickelter, zu verspinnender Papierstreifen geschützt. Bei ihr wird die Tatsache benutzt, daß eine Flüssigkeitsübertragung zwischen zwei Walzen sich durch Einstellen der Entfernung zwischen den beiden Walzen regeln läßt, denn je mehr die Walzen gegeneinander gedrückt werden, desto weniger wird die Menge der übertragenden Flüssigkeit. Die Walze a (Fig. 7) wird von der Welle b mittels des Riementriebes d und der Zahnräder f in Richtung des Pfeiles angetrieben. Gegen sie legt sich die Aufwickelwalze g, die demnach gleichfalls gedreht wird. Diese Walze g ist an den Armen h um die Achse i pendelnd aufgehängt, so daß sie entsprechend dem größer werdenden Durchmesser der Papierrolle von der Walze a abbewegt wird. Der Papierstreifen k wird über die lose Rolle m zwischen den Walzen a und g hindurch dieser letzteren zugeführt und auf sie infolge des Antriebes der Walze a aufgewickelt. Auf der Unterseite legt sich gegen die Walze g und dann gegen den auf sie gewickelten Papierstreifen k eine Rolle n, die einen Gummi- oder Filzüberzug besitzt. Sie wird mittels auf den Achsen der Zwischenrolle o und der Walze p sitzender Zahnräder gedreht, die durch den Riementrieb q in Bewegung gesetzt werden. Alle 3 Rollen bezw. Walzen sind mit ihren Achsen an zwei Hebeln r gelagert, die um die Achse s schwingbar sind. Unter der Walze p hängt an den Hebeln r ein Gefäß l mit Wasser, in das diese Walze eintaucht, so daß die Feuchtigkeit mittels der Rolle o auf die Rolle n übertragen wird, die sie an den Papierstreifen abgibt. Die Hebel r sind über die Achse s hinaus verlängert und hier mit Gewichten versehen, so daß die Rollen stets nach oben und die Gummiwalze n gegen die Papierrolle gedrückt wird. Infolge des zunehmenden Durchmessers der Papierrolle werden indessen die Rollen nach unten bewegt. Die Achse der Gummiwalze n ist nun in exzentrischen Büchsen t (Fig. 8) gelagert, die drehbar in den nach oben ragenden Enden der Hebel r stecken. An den Büchsen t sind Arme u mit Zapfen v und Rollen w befestigt, welche in die Schlitze y ragen. Diese oben hakenartig gekrümmten Schlitze sind in Platten z ausgebildet, die fest am Maschinentisch angeordnet sind. Werden also die Rollen n, o und p abwärts bewegt, so gleiten die Rollen w in den Schlitzen und drehen die exzentrischen Büchsen t, die derart angeordnet sind, daß die Gummiwalze n dann der Rolle o genähert wird, wobei der Gummiüberzug zusammengedrückt wird. Durch die besondere Gestaltung der Schlitze y kann dieses selbsttätige, durch das Auf- und Abwärtsbewegen der Hebel r bewirkte Verändern des Abstandes der Rollen n und o in jedem gewünschten Maß erfolgen. Die Zapfen der Rollen o sind an den Hebeln r verschiebbar gelagert und können mittels der Schrauben j verschoben werden, so daß dadurch auch der Abstand dieser Rolle von der Rolle p entsprechend der gewünschten Flüssigkeitsübertragung eingestellt werden kann. (Schluß folgt.)



Verfahren zum Schutz des Holzes und der Gewebe gegen Feuer.

Von Dr. Ing. Friedrich Moll. (Fortsetzung.)

10. Italien.

Jahr	Patent Nr.	Erfinder oder Patentinhaber	Gegenstand
1864	9. IV.	Borghi	
1870	24. IV.	Borghi	Anstrichmasse
1871	13. IX.	Tassara	Imprägnierverfahren
1875	31. XII.	Tassara	Zusatzpatent
1876	7. VII.	Borghi	Zusatzpatent zu 1864
1879	31. I.	Martin	wie England 1879, Nr. 117
1879	27. VIII.	de la Sala	wie Deutschland Nr. 9252
1881	29. VII.	Nanetti	Anstrichmasse
1882	Pr. 76	Ceroni	Leimlösung mit Asbestzusatz
1882	Pr. 443	Madami	Asbestfirnis
1883	Pr. 1261	Koch und Herre	wie Frankreich Nr. 159 098
1885	Pr. 291	Notz und Konrad	wie England 1885, Nr. 1232
1886	Pr. 463	Haret	wie Oesterreich 1887
1887	Pr. 1013	Moro	Feuerschutz von Holz
1887	Pr. 1511	Diamillia-Müller	Feuerschutz von Stoffen
1888	Pr. 459	Diamillia-Müller	Feuerschutz von Postkisten
1888	Pr. 928	Diamillia-Müller	Feuerschutz von Kulissen



Jahr	Patent Nr.	Erfinder oder Patentinhaber	Gegenstand
1888	Pr. 535	Coninck	Asbestfarbe
1889	Pr. 500	Coninck	Asbestfarbe
1892	Pr. 1886	Collella	Anstrichmasse
1895	39 523	Bachert	wie England 1895, Nr. 2821
1897	12. VIII.	Fox	wie England 1897, Nr. 20 664
1897	43 579	Hasselmann	wie Deutschland Nr. 96 385
1897	44 531	Issel	wie England 1897, Nr. 11 368
1898	48 513	Simpson	wie England 1897, Nr. 28 938
1898	50 874	Willner	wie England 1899, Nr. 10 618
1898	51 427	Petratscheck	wie Deutschland Nr. 110 967
1899	51 642	Schenkel	wie Deutschland Nr. 113 419
1899	52 602	Simpson	wie England 1898, Nr. 4709
1899	49 994	Hasselmann	wie Deutschland Nr. 134 178
1900	54 864	Issel	Verlängerung
1900	56 245	Schenkel	Verlängerung
1899	53 084		
1900	53 470	Lebioda	wie England 1900, Nr. 19 515
1900	55 706		
1900	55 149	American Fireproofing Co.	wie England 1900, 3662 und 5893
1900	55 984	Hülsberg	wie Deutschland Nr. 124 409
1901	56 619	Depérai	Feuersicherer Anstrich
1901	57 770	Lebioda	wie England 1900, Nr. 19 515
1903	69 168	Ferrel	wie Deutschland Nr. 162 043
1903	69 169	Ferrel	wie Deutschland Nr. 162212
1909	104 311	Hasselmann	wie England 1908, Nr. 12 587

11. Luxemburg.

Jahr	Patent Nr.	Erfinder oder Patentinhaber	Gegenstand
1883	272	Winkelmann	wie Deutschland Nr. 23 487
1883	272	Winkelmann	wie Deutschland Nr. 23 487
1884	354	Koch und Herre	wie Frankreich Nr. 159 098
1884	417	Willière	Anstrichmasse
1887	877	Beaurain-Vautherain	feuersicheres Papier mit Asbestzusatz
1897	2 836	Issel	wie England 1897, Nr. 11 368
1898	3 420	Hasselmann	wie Deutschland Nr. 134 178
1900	4 227	Lebioda	wie England 1900, Nr. 19 515

12. Norwegen.

Jahr	Patent Nr.	Erfinder oder Patentinhaber	Gegenstand
1898	6 047	Rodakiewitz	wie England 1898, Nr. 14 532.
1898	6 120	Fox	wie England 1897, Nr. 20 664
1899	6 960	Rodakiewitz	wie England 1898, Nr. 16 969
1899	7 416	Simpson	wie England 1898, Nr. 4709
1899	7 453	Hasselmann	wie Deutschland Nr. 134 178
1900	7 962	St. Marie	Lösung von basischem Chlorkalzium
1900	7 984	Simpson	wie England 1899, Nr. 11 333
1901	9 119	Hülsberg	wie Deutschland Nr. 124 409
1901	9 411	Lebioda	wie England 1900, Nr. 19 515
1902	10 859	Gernentz und Klement	Strohdach mit Lösung von Kalk in ammoniakhaltigem Kalkwasser behandeln
1903	12 333	Deutsche Gautschin-Gesellschaft	wie Deutschland Nr. 152 006
1904	12 847	Ferrel	wie Neutschland Nr. 162 212
1904	12 865	Ferrel	wie Deutschland Nr. 162043
1906	14 808	Salomon	wie Deutschland Nr. 171 319
1907	16 888	Torkildson	Anstrich aus Zement, Kalk und Pottasche
1908	17 803	Kuhr und Gundersen	Lösung von Natriumphosphat nnd Natriumwolframat
1909	18 203	Goussef	wie Frankreich Nr. 387 135
1909	19 538	Hasselmann	wie England 1909, Nr. 12587

13. Oesterreich.

Jahr	Patent Nr.	Erfinder oder Patentinhaber	Gegenstand
1827	ohne Nummer	Römer (Wien)	„Antihydropyrotikon" aus Kochen von Lederabfällen mit dem sauren Rückstand der Chlorfabrikation
1854	13. XI.	Murmann u. Krakowitzer	Imprägnierlösung
1855	28. II.	Lehner, Schosser und Ellenberger	feuersicheres Papier
1855	21. X.	Mayer	feuerfester Anstrich für Leinwand
1856	28. I.	Thouret	wie Frankreich Nr. 19 411
1857	3 620	Haller	Lösung von Pottasche oder Wasserglas als Anstrich
1857	18. II.	Kriegel und Hoschek	wasser- und feuerfester Anstrich für Holz und Stoffe
1857	3 620	Haller	Lösung von Pottasche oder Wasserglas als Anstrich
1857	8. VI.	Rochleder und Brosche	wie Frankreich Nr. 18 931 gegen Faulen und Feuer
1857	16. VII.	Rochleder und Brosche	wie vor, für Papier
1857	2. IX.	Rochleder und Brosche	Häuser aus feuerfestem Papierstoff
1858	11. IX.	Rochleder und Brosche	Schutz von Holz gegen Feuer und Faulen
1859	7. XII.	Chennet	Feuerschutz von Geweben
1860	6. IX.	Carteron	wie Frankreich Nr. 22 480
1861	1. II.	Sommer	Imprägnierlösung
1863	2. V.	Vogt	Imprägnierlösung
1863	6. X.	Schweiger	feuersichere Stärke für Gewebe
1864	12. VIII.	Pau und Schoßberger	Anstrichmasse
1866		Perles	Feuerschutz von Papier
1867	26. X.	Staneck	Feuerschutz von Geweben
1868	18. III.	Schaller	Schutz des Holzes gegen Feuer, Schwamm und Insekten
1869	XVIII/6	Nemeth	
1869	XVIII/7	Plöttele	Anstrich mit präparierter Kartoffelstärke
1870	IV/13	Bienerth	
1870	IV/197	Patera	Lösung von Borax und Bittersalz
1870	IV/64	Bienerth	Mineralstärkeanstrich mit Natriumphosphat
1870	IV/218	Patera	Lösung von schwefelsaurem Ammoniak mit Gips
1873	VIII/134	Kien	
1873	X/147	Kien	
1873	IV/364 = 23/808 u. 23/1197	Engehausen	Alaunlösung
1876	VIII/319 =26/638	König	erster Anstrich mit Masse von Gips und schwefelsaurem Ammoniak, darüber Anstrich von Leimwasser mit Ton. Als erster Anstrich auch Lösung von Borax und Bittersalz
1879	IV/1295 =29/1339	Abel Martin	Lösung von schwefelsaurem Ammoniak, kohlensaurem Ammoniak, Borsäure, Borax und Stärke für Zeug, für Holz: Borax, Salmiak, Kalifeldspat, Gelatine und Leim
1880	30/1706	Perez de la Sala	Läsung von Soda oder Potasche
1881	31/1493	Meißner	wie Deutschland Nr. 16 039
1882	32/640	Henzel	Lösung von phosphorsaurem Ammoniak
1882	32/709	Wildi und Schambeck	Anstrich mit Glaspulver, Porzellanpulver, Steinpulver, gebranntem Kalk u. Natronwasserglas
1882	32/1443	Schorm	Antipyritikon-Lösung von phosphorsaurem Ammoniak oder borsaurem Ammoniak
1882	32/1672	Dorn	Anstrich aus schwefelsaurem Ammoniak, Borsäure, Borax, Kreide und Specksteinpulver und Leimwasser für Dekorationen. Für Holz: Lösung von schwefelsaurem Ammoniak und Borsäure und darüber Lösung von schwefelsaurem Barium und Wasserglas
1882	32/1807	Dorn	Anstrich aus Asbestpulver, schwefelsaurem Barium, Mineralfarbe und Wasserglas
1882	32/1880	Wattmann und Hoff	Lösung von Bittersalz, schwefelsaurem Ammoniak und Chlorammonium



Jahr	Patent Nr.	Erfinder oder Patentinhaber	Gegenstand
1883	33/194	Flandrak	Lösung von phosphorsaurem Ammoniak, Borsäure und Borax
1883	33/349	Purkholzer	Lösung von Chlormagnesium und Bergkreide, Dextrin, Kieselmehl und gebrannter Magnesia
1882	33/466	Hosemann	Anstrich von Chlormagnesium, Salzsäure, Kartoffelmehl, Speckstein, Wasserglas und Wasser
1883	33/684	Dorn	Anstrich mit Asbestsuperoxydsilikat
1883	33/1136	Koch	wie Frankreich Nr. 159098
1883	33/1247	Winkelmann	wie Deutschland Nr. 23487
1883	33/1512	Mathes	Zuerst tränken mit Lösung von Bittersalz und Borax, dann Anstrich mit Wasserglas, Zement, Wienerweiß und Wasser
1883	33/1472	Pizzoli	
1884	34/107	Pach und Storch	Lösung von Alkohol, Oleinsäure und Alaun
1886	36/843	Tanczos	Lösung von Borax und Bittersalz und darüber Anstrich mit Tonerde und Wasserglas, darüber Stoff oder Papier, das mit Borax und Bittersalz getränkt ist, darüber Anstrich mit Gips und schwefelsaurem Ammon.
1887	37/274	Haret	
1888	38/19	Géra	Anstrich mit Leim, Borax, Alaun und Salmiak in Wasser
1888	38/3243	Konrad	wie England 1885, Nr. 1232
1889	39/274	Kaluschke	Anstrich mit Soda, schwefelsaurem Ammoniak, Borax, Melasse und Ton
1889	39/2376	Kwiatkowsky	
1889	39/1420	Lambrecht	Anstrich mit Borax, Salmiakgeist, Schellack und Spiritus
1890	40/1376	Coen	Lösung von Ammonsulfat, Borax und Ammonchlorid
1892	42/2641	Tomanek von Beyernfels	
1896	46/4071	Hasselmann	wie Deutschland Nr. 96385
1897	47/997	Fox	wie England 1897, Nr. 20664
1897	47/2254	Issel	wie England 1897, Nr. 11368
1898	48/3797	Onken und Konrad	
1898	48/4537	Kurowsky	wie England 1898, Nr. 14532
1898	48/5722	Petratschek	wie Deutschland Nr. 110967
1898	48/5105	Simpson	wie Deutschland Nr, 109324
1899	49/67	Hasselmann	wie Deutschland Nr. 134178
1899	49/447	Brabec	
1899	881	Schenkel	wie Deutschland Nr. 113419
1900	3347	Lebioda	wie England 1900, Nr. 19515
1900	5124	Nodon und Bretonneau	wie England 1898, Nr. 1234
1900	5821	Hasselmann	wie Deutschland Nr. 96385
1901	6257	Hülsberg	wie Deutschland Nr. 124409
1901	6449	Hasselmann	wie Deutschland Nr. 134178
1901	6839	Rodakiewitz	wie Deutschland Nr. 138807
1901	12040	Feyerabend	wie Deutschland Nr. 134939
1905	19307	Beaulieu	wie Deutschland Nr. 152006
1904	22021	Ferrel	wie Deutschland Nr. 162212
1906	26050	Ferrel	wie Deutschland Nr. 162043

14. Portugal.

Jahr	Patent Nr.	Erfinder oder Patentinhaber	Gegenstand
1877	408	Navarra und Fuentes	feuersicheres Papier
1900	3264	Lebioda	wie England 1900, Nr. 19515
1904	5260	Tavan	Anstrich
1909	6909	Hasselmann	wie England 1911, Nr. 12587
1910	7401	Carron	wie Frankreich Nr. 417917

15. Rußland.

Jahr	Patent Nr.	Erfinder oder Patentinhaber	Gegenstand
1893	100 (5356 d. Liste)	Koen und Gardner	Lösung von Ammoniumsulfat, Borax und Ammonchlorid
1898	1414	Hasselmann	wie Deutschland Nr. 96385
1898	2383	Kantor	Fester Niederschlag durch nacheinander folgende Imprägnierungen mit Lösungen von Natriumaluminat und mit Alaun oder Kohlensäure
1899	2908	Issel	wie England 1897, Nr. 11368
1900	3749	Kurowsky, Lytinsky u. Rodakiewitz	wie Deutschland Nr. 138807
1901	5226	Simpson	Lösung von Ammonphosphat, Ammonsulfat und Magnesiumsulfat
1901	5356	Petratschek	wie Deutschland Nr. 110967
1901	5707	Bachert und O'Neil	Vorbereitung zur Feuerschutzimprägnierung durch Dämpfen
1902	8741	Ferrel	Lösung von Alaun, Magnesiumkarbonat und Ammonsalz
1904	9256	Warr	wie Deutschland Nr. 151641
1909	16004	Barbier	Anstrich mit 1. Borsäure und Leinöl, 2. Ammoniumsulfat und Ammoniumkarbonat und Stärke, 3. Ammoniumphosphat, 4. Gips. Bleiweiß, Natronlauge und Farbe

16. Schweden.

Jahr	Patent Nr.	Erfinder oder Patentinhaber	Gegenstand
1870	Pr. 8	Israel	Lösung von Borax
1877	Pr. 157	Malmberg	Feuerschutzlösung für Holz und Anzüge
1885	66	Bomann	Anstrich mit Eisenvitriol, Kochsalz, Borsäure, Borax, Natriumarseniat, Roggenmehl und Wasser
1893	5029	Sebastian A.-G.	Lösung von Alaun und darauffolgend Anstrich mit Wasserglas
1897	8366	Issel	wie England 1897, Nr. 11368
1897	8493	Rahlmann	Pulver von Zinkweiß, Flußspat, Kreide, Wasserglas, Kieselsäure und Austernschalen
1898	8690	Fox	wie England 1897, Nr. 20664
1900	10883	Schenkel	wie Deutschland Nr. 113419
1900	10981	Rodakiewitz	Anstrich mit Leim, Pottasche und Wasser
1900	11286	Simpson	wie England 1899, Nr. 11333
1903	15760	Gernentz u. Klement	wie Norwegen Nr 10859
1904	17564	Gautschin-gesellschaft	wie Deutschland Nr. 152006
1905	18604	Nowosselski	Lösung von Bariumhyposulfit, Bariumphosphat, Ammoniumwolframat, Ammoniumphosphat und Kaliumphosphat
1906	21344	Salomon	wie Deutschland Nr. 171319
1909	28317	Hasselmann	wie England 1909, Nr. 12587
1909	26856	Goussef	wie Frankreich Nr. 387135

(Schluß folgt.)

Die verschiedenen Verfahren zur Erzeugung künstlichen Leders.

Von Karl Micksch-Wien. (Schluß.)

Hierbei wird aber das Erzeugnis nicht gleichmäßig imprägniert, weil die inneren Faserlagen mehr als die äußeren durchdrungen sind. Werden aber mehrere Faserschichten und größerer Druck angewendet, so gelangt das Bindemittel zwar vollkommen an die Oberfläche der Faserschichten, es bleibt jedoch an den Preßvorrichtungen ebenso hängen, wie an den Fasern. Zur Herstellung von papierdünnen oder spaltlederartigen Stoffen ist dieses Verfahren nicht geeignet, weil stärkerer Druck aus den dargelegten Gründen nicht anwendbar ist; dabei ist dieses Verfahren ziemlich umständlich und kostspielig.

Die wesentlichsten Nachteile der letztgenannten Verfahren erklären sich zum Teil daraus, daß die Bindung der Fasern erst nach dem Verdunsten des Lösungsmittels eintritt. Um die Bindung abzukürzen, wurden konzentrierte Lösungen angewendet; hierbei macht sich aber der bereits erwähnte Uebelstand bemerkbar, daß das Bindemittel infolge seiner bedeutenden Klebkraft nicht nur an den Fasern, sondern auch an den Unterlagen, den Pressen und dem Lauftuch festklebt. Es mußten daher allerlei Vorkehrungen getroffen werden, um das Anhängen an den Maschinenteilen zu verhüten und den

Zusammenhalt an der Faser nicht zu stören. Erreicht wurde dies durch allmähliche Steigerung des Druckes im Verhältnis zur Eintrocknung der Masse. Da hierbei ein Teil des Bindemittels aus der Fasermasse ausfließt, mußten Vorrichtungen zum Auffangen derselben getroffen werden, aber auch im allgemeinen waren die Maschinen verhältnismäßig kompliziert und die Behandlung erforderte Sachkenntnis und großen Zeitaufwand.

Bei der Herstellung von Kunstleder aus Fasermasse waren also mannigfache Schwierigkeiten zu überwinden, denn der lose Faserflor verträgt keinen Zug auf Maschinen und Rollen und die Klebkraft des Bindemittels ist sehr hinderlich, solange die Masse noch Lösungsmittel enthält. Die Beseitigung dieser Uebelstände gelang erst dann, als man das Bindemittel vom Lösungsmittel nicht auf mechanischem Wege — das ist durch Verdampfen und Verdunsten — befreite, sondern als die Lösung auf chemischem Wege aus dem Bindemittel gefällt wurde. Das von R. Weber in Wien zuerst in Vorschlag gebrachte Ausfällen des Bindemittels bewirkt eine Reihe technischer Erfolge gegenüber dem seitherigen Verdampfen und Verdunsten derselben. Der Vorteil dieser Methode war ganz augenfällig, denn durch das Ausfällen der Bindemittel aus ihrer Lösung tritt sofort eine vollständige Verbindung der Fasern mit den Zusammenhangsstoffen ein, das Anhängen an die Maschinenteile ist vollständig verhindert, weil die Masse von allen Seiten von unlöslicher Flüssigkeit umgeben ist, so daß selbst die Anwendung höheren Druckes keinerlei Bedenken entgegenstehen; es kann ohne den vorher benützten Uebergang der stärkste hydraulische Druck angewendet werden. Das Bindemittel wird vom Lösungsmittel befreit und beim Austritt aus der Presse sofort zurückgewonnen.

Dieser Fällungsvorgang bewirkt gleichzeitig eine chemische Veränderung der Guttapercha, Balata usw.; es tritt eine Verbesserung der Zusammenhangskräfte und somit des fertigen Stoffes ein, denn das Verfahren bewirkt gleichzeitig eine Reinigung. Die zu derartigen Erzeugnissen benützten Bindemittel wie Kautschuk, Guttapercha, Balata sind nie ganz rein von schädlichen Fremdkörpern. Bei der Gewinnung, dem Transport und der Lagerung bilden sich durch teilweise Oxydation eine gewisse Menge Zersetzungsprodukte, die dadurch nachteilig wirken, weil sie Sprödigkeit und Brüchigkeit des Endprodukts veranlassen. Die von Weber benützten Fällungsmittel (Alkohol, Azeton usw.) lösen jedoch jene verunreinigenden Bestandteile. Namentlich bei der Verwendung von alten abgelagerten Rohprodukten oder auch minderwertigen stark harzhaltigen Sorten tritt dieser Nachteil besonders hervor. Zur chemischen Reinigung des Rohmaterials wurde bisher die Obachsche Methode angewendet, das Webersche Fällungsverfahren erübrigt diese vorherige Reinigung. Dabei werden auch die Vliese mit den Bindematerialien vollkommen gleichmäßig durchdrungen, so daß ein, sowohl an der Oberfläche, als auch an allen Bruchstellen vollkommen gleichartiges, dem Naturleder sehr ähnliches Produkt, entsteht und die bei den älteren Erzeugnissen gefürchtete Spaltbarkeit parallel zur Oberfläche nicht besitzt. Das Ausfällen des Lösungsmittels hat aber auch den Vorteil, daß die Haltbarkeit des Produktes erheblich größer ist, als wenn zur Ausscheidung das Verdampfen angewendet wird. Die Webersche Methode besitzt aber auch insofern einen Vorzug, als diese einfacher und vollkommener ist. Bei der Ausscheidung der Lösungsmittel wird der Luft keine so große Fläche dargeboten, und die Entwicklung von Benzindämpfen ist bedeutend geringer als beim Dämpfen, welches nicht nur die Explosionsgefahr in sich schließt, sondern auch die Luft in den Arbeitsräumen verschlechtert.

Auch der Arbeitsprozeß erfährt hierbei eine nicht zu unterschätzende Vereinfachung; da das Verdunsten fortfällt, vermag man nach dem vorliegenden Verfahren das Tränken der Fasermasse mit dem Lösungsmittel, das Ausfällen des Bindemittels, auf einer Maschine in einem Zuge und in einem Raume rasch aufeinanderfolgend vorzunehmen und der Stoff verläßt die Maschine trocken und frei vom Lösungsmittel. Das Bindemittel verliert augenblicklich seine Klebkraft gegenüber seiner Umgebung, so daß die imprägnierten Stoffbahnen sogleich unter die Preßwalzen geleitet und jedem beliebigen Druck ausgesetzt werden können, wodurch unmittelbar das fertige Endprodukt erhalten wird, welches sofort aufgerollt werden kann. Erprobte Lösungsmittel sind Benzin, Schwefelkohlenstoff, Tetrachlorkohlenstoff und Benzol; als geeignete Fällungsmittel haben sich Azeton, Methylalkohol und Alkohol erwiesen. Die Färbung des Produkts wird natürlich durch Zusatz der betreffenden Farbstoffe schon während der Behandlung vorgenommen. Von den früheren Verfahren unterscheidet sich diese Methode auch insofern günstig, als durch die Pressung der Masse in nassem Zustande eine äusserst gleichmäßige Durchdringung der Fasermasse mit dem Bindemittel ermöglicht wird, denn die Pressung hat eine durchaus andere Wirkung als jene, welche die Verbindung zweier Schichten, zwischen welche Klebematerial aufgetragen ist, bezweckt. Der Aufwand von Hilfsmitteln ist bei diesem Verfahren zwar kein ungewöhnlicher, aber die zur Fabrikation benützten Materialien sind die besten und natürlich auch teuersten der auf diesem Gebiete benützten, aber das Produkt ist dafür auch sozusagen vollkommen lederähnlich, schmiegsam, dehnbar und besitzt auch bedeutende Festigkeit und entspricht in den Grundzügen dem natürlichen Leder, und obwohl dieses künstliche Leder noch verbesserungsfähig ist, so ist der Fabrikationsprozeß doch auf dem Wege, den langersehnten, wirklichen Ersatz für Leder bildenden Stoff zn erzeugen, dem ausgedehnte Anwendung auf allen Gebieten der Industrie offen steht.

Trotz seiner Vorzüge wird dieses letztgeschilderte Produkt seines hohen Preises wegen nur bei der Herstellung besserer Objekte, wie Täschner-, Portefeuillers-, Galanterie- und Möbelleder Verwendung finden können; da aber auf zahlreichen Gebieten auch weniger geschmeidiges Leder benötigt wird, und auch hohe Widerstandsfähigkeit oft mehr geschätzt wird als gutes Aussehen, wollen wir zum Schluß noch einige charakteristische Fabrikationsmethoden Revue passieren lassen.

Hierbei wäre insbesondere das Nitrozelluloseverfahren zu erwähnen, bei welchem gemahlene Lederabfälle durch denitrierte Nitrozellulose gebunden werden und ein Material ergeben, welches mit Ausnahme der Porosität alle Eigenschaften des natürlichen Leders besitzt und namentlich in der Automobilindustrie und bei der Herstellung von Koffern, wo die Widerstandsfähigkeit gegen Feuchtigkeit ganz besonders geschätzt wird, gute Anwendung findet, derartiges Material pflegt man mit „Vulkanfiber" zu bezeichnen.

Die Verwendung der Därme zur Fabrikation von ganz dünnem, sogenanntem Zephirleder haben wir bereits erwähnt. In ähnlicher Weise sucht man jetzt auch Kaninchenhäute auf Leder zu verarbeiten. Der Wert des Kaninchenleders war bisher bedingt durch seine Haare; bei der Entfernung derselben erlitt die Haut dermaßen mechanische Verletzungen, daß diese für die Ledergewinnung nur ganz untergeordneten Wert behielt. Durch Imprägnierung und sonstige Weiterbehandlung konnte sie aber trotzdem mancherlei Zwecken nutzbar gemacht werden. Nach neuerem Verfahren werden die Haare entfernt, ohne die Haut zu verletzen, so daß letztere ein weit besseres und wohlfeiles Ausgangsmaterial für die Lederbereitung bildet. Da das Kaninchenleder außerordentlich elastisch und dauerhaft ist, läßt sich

mittels geeigneter Präparierung, die der einfachen Gerbung folgen muß, ein schätzbares Material erzielen. Ein ähnliches, aber gröberes Produkt, bei welchem Spaltleder das Ausgangsmaterial bildet, fertigen Pionko in Böhmen und Knaster in russisch Polen. Zur Präparierung, bezw. künstlichen Narbenerzeugung dient Nitrozellulose und zwar Zelluloidlösung, Rizinusöl und Farbstoff. Die vollkommen gleichmäßige Mischung wird mit einer Bürste einfach aufgetragen und verrieben, worauf eine Nachbehandlung mittels der Narbenmaschine erfolgt. Die Kunstlederfabrikation hat das Verfahren insofern ausgedehnt, als man die in bekannter Weise nach der Gerbung zu Tafeln zusammengesetzten kleinen Spaltlederstücke, die beim Egalisieren der Stammhäute abgespalten wurden und keine zusammenhängende Fläche bilden, mit der Imprägnierungsmasse überzieht und die Tafeln durch Walzen gehen läßt, die nach Bedarf Muster oder Narben aufpressen.

Infolge der durch den Krieg bedingten Knappheit gewisser Ledersorten und dadurch entstandenen Verteuerung derselben sucht man das Spaltleder in sehr mannigfacher Weise zu bearbeiten, um einen möglichst vollkommenen Ersatz für echtes Narbenleder zu erzielen. Spaltteile behandelt man sehr vorteilhaft mit einer Kollodiumlösung, die auf das Leder aufgebracht und hierauf das Narbenmuster eingepreßt wird. Eine streichfähige Kollodiumlösung erhält man durch Auflösen von 450 bis 570 g Nitrozellulose in 3,4 Liter Amylazetat. Diese Lösung wird mit gleichen Teilen technischem Benzin und Alkohol auf 9 Liter verdünnt, wobei man vorher in dem Alkohol noch etwa 450 g Rizinusöl auflöst. Diese letztere Beigabe soll der Auflagerung die erforderliche Geschmeidigkeit verleihen. Das Oel darf jedoch nicht zu reichlich angewendet werden, da sonst der Glanz beeinträchtigt wird. Die Mischung kann durch einen geeigneten Farbstoff gefärbt werden. Das Auftragen der Kollodiumlösung muß schnell und in einem warmen Raum geschehen. Nach dem ersten Kollodiumauftrag erfolgt das Trocknen der Leder in einem warmen Raume. Dann wird ein zweiter Kollodiumauftrag mit einer der vorhin aufgeführten ähnlichen Mischung gegeben, wobei weniger Rizinusöl genommen wird. Hierauf wird wiederum getrocknet. Wenn dem Leder ein besonderer Glanz gegeben werden soll, wird eine weitere Mischung aufgetragen, die aber mehr die Natur eines Lackes hat, diese besteht aus einer 4 prozentigen Lösung Pyroxylin oder Kollodium. Dieser Mischung wird kein Farbstoff beigegeben. Das Aufpressen des Narbenmusters geschieht am besten nach dem zweiten Lackauftrag und zwar mit der Plattemaschine, deren Platte auf 80° C angeheizt wird. Sehr grobfaserige Spalte werden zweckmäßig nach dem ersten Kollodiumauftrag mit einer Narbenpreßmaschine mittels einer Platte geplättet. Hierdurch wird die Oberfläche fest und ein geeigneter Untergrund für die Kollodiumüberzüge geschaffen.

Für verschiedene Zwecke kann auch eine einfachere und biligere Präparierung des Spaltleders in Betracht gezogen werden. Ein solches Verfahren ist die Imprägnierung mit einer Kaseinlösung und Karragheenmoosabkochung. Nachdem die Spalte mit einem beliebigen Farbstoff gefärbt sind, trägt man zunächst die Kaseinlösung auf, welche ebenfalls mit einem der Nuance des Leders entsprechendem Farbstoff gefärbt ist. Die Kaseinlösung bereitet man in der Weise, daß guter Kasein zunächst mit wenig Wasser zu einem Brei angerührt und etwa der zehnte Teil der Kaseinmenge an Borax oder Ammoniak zugefügt wird. In dem Maße, wie die Aufquellung fortschreitet, fügt man Wasser hinzu, damit der Brei nicht zu dick wird. Schließlich wird vor Gebrauch mit Wasser entsprechend verdünnt und angefärbt. Ist das Leder mit der Kaseinlösung behandelt, so wird zumeist abgelüftet, plattiert und dann getrocknet. Dann wird mit starker Formaldehydlösung in Wasser leicht angefeuchtet und gleich folgend mittels rauher Bürste eine durchgeseifte Karragheenmooslösung gut aufgerieben. Die Moosabkochung wird mit entsprechenden Säurefarbstoffen angefärbt und kalt angewendet. Wenn der Auftrag etwas abgelüftet ist, wird er leicht wiederholt, wonach man glasiert und trocknet. Dann gibt man noch einen Auftrag angefärbter, erkalteter Gelatinelösung, gleichfalls mit Farbstoff leicht angefärbt, trocknet wieder und preßt sodann mit einer der bekannten Narbenpressen ein beliebiges Narbenmuster auf. Je nach Bedürfnis vollendet ein leichter Ueberstrich von Schellack, in Spiritus gelöst, oder ein Wachsglanz die Zurichtung. Die beiden letztgenannten Verfahren zur Erzeugung eines künstlichen Narbens können auch auf anderen Lederimitationen aufgebracht werden, vorausgesetzt, daß die Biegsamkeit der Produkte einer derartigen Auflagerung entspricht.

Von den zahlreichen in Vorschlag gebrachten Fabrikationsmethoden, die in den Grundzügen der Papierbereitung ähneln, sollen hier nur einige charakteristische erwähnt werden. Folzer löst Zellulose in Kupferoxydammoniak. Diese Lösung gelangt aus einem Spalt auf einen sich drehenden Zylinder. Mittels einer Fasern- oder Haarblasemaschine werden die auf eine bestimmte Länge zugeschnittenen Fasern oder Haare in die Zelluloselösung hineingeblasen, so daß diese auf beiden Seiten nach dem Austritt aus dem Spalt bestreut wird. Der gebildete Film klebt natürlich auf dem Zylinder, auf dem er sich aufwickelt, mehr oder weniger fest, durch eine die Walze scharf begrenzende Abstreichvorrichtung wird eine Loslösung bewirkt und über weitere Walzen durch eine konzentrierte Lösung von Kaliumhydroxyd geführt, wodurch die Masse vollkommen erstarrt. Um die Kupfer- und Alkalibestandteile zu entfernen, folgt eine Waschung mit Säure. Das Produkt hat ziemliche Lederähnlichkeit, ist aber etwas steif und kann nur für bestimmte Zwecke in Betracht gezogen werden.

In ähnlicher Weise verfahren Hellbronner und Vallée, benutzen jedoch andere Materialien. Eine Lösung von Ossein (Knochenleim) wird mit Woll-, Holz- oder Asbestfasern gemischt und diese Masse dann über Walzen in eine Lösung von Formaldehyd oder Phenol geführt. Vor dem Eintritt in diese Lösung können noch weitere Fasern aufgeblasen werden. Die als Ausgangsmaterial verwendete Osseinlösung erhält man durch längere Einwirkung von Natronlauge auf mit schwefeliger Säure gebleichter Gelatine.

Die große Anzahl der zur Erzeugung von künstlichem Leder bekannten Verfahren erklärt sich auch dadurch, daß häufig nur die Fabrikation einer bestimmten Spezialität vorgesehen ist. Einige davon werden als von lederartiger Beschaffenheit bezeichnet, die meisten erheben jedoch Anspruch auf die Bezeichnung Kunstleder. Die Zusammensetzung ist, wie wir an den einzelnen Beispielen gesehen haben, recht verschieden und meist komplizierter Natur, oft fehlt das faserige Gefüge. Aber die für spezielle Zwecke erforderliche Elastizität, Isolierfähigkeit, Wasserdichtheit und andere Eigenschaften lassen sich bei dem heutigen Stande der Technik stets vollkommen erreichen. Viele brauchbaren Erzeugnisse konnten aber keine Verwendung finden, weil sie in den Werkstätten der Schuh- und Lederindustrie nicht sachgemäß behandelt wurden. Diesbezügliche Beispiele sind ja den Praktikern hinreichend bekannt, es sei nur an die oft zurückgewiesenen künstlichen Sohlenleder erinnert, bei denen man sich zu einer anderen als der altgewohnten Befestigung nicht entschließen konnte. In allerneuester Zeit scheint aber auch auf diesem Gebiete Wandel einzutreten. Als die Ago-Gesellschaft[1])

[1]) Atlas Werke Pöhler & Co., Leipzig-Stötteritz.



ein Verfahren in den Fachorganen propagierte, nach dem Stiefelsohlen künftig weder genagelt noch genäht, sondern einfach geklebt werden sollten, erhoben die Praktiker der Fußbekleidungsindustrie, die großen sowohl, als die kleinen, allerlei Bedenken, weil die Haltbarkeit einer derartigen Verbindung hauptsächlich wegen der durch die auf die Sohlen zeitweilig einwirkende Feuchtigkeit angezweifelt wurde. Trotzdem hatte das „Ago-Klebeverfahren" etwas für sich und die praktischen Versuche wurden verhältnismäßig zahlreich aufgenommen. Das Ergebnis war anfangs natürlich kein einheitliches, während einerseits hinreichender Halt erzielt wurde, war man in anderen Fällen unbefriedigt. Es stellte sich aber bald heraus, daß die Mißerfolge nicht durch das Klebematerial und -Verfahren, sondern durch falsche Handhabung der Arbeitsstücke und der Hilfsmittel verursacht war. Die Haltbarkeit der geklebten Stiefelsohlen ist heut praktisch erprobt. Ein Wettbewerb für gekittete Schuhe wurde vom Fachlehrerkollegium der deutschen Schuhmacher-Fachschule in Siebenlehn unter Vorsitz des Direktors Indiger unparteiisch beurteilt und hatte ein für das Kittverfahren durchaus günstiges Ergebnis, welches umso zuverlässiger ist, als die Fachlehrer ausnahmslos Männer aus der Praxis sind, die sehr wohl zu beurteilen wissen, wie ein moderner Schuh aufgebaut und beschaffen sein muß. Beim Kleben der Sohle sind zwar eine ganze Reihe Einzelheiten zu beachten, aber das Verfahren ist trotzdem ungleich einfacher als das Nageln oder Nähen.

Künstliches Leder, welches zum Ersatz von Sohlleder, Treibriemenleder usw. gedacht war, hat man nach verschiedenen Verfahren in leidlicher Qualität hergestellt. Am bekanntesten sind wohl die von Reidel, Mannheim, angewendeten Verfahren. Hiernach wurden aus Tierfasern hergestellte Vliese mit Gerbstoffbrühe getränkt, gewaschen und mit Tonerdelösung behandelt und dann mit der Imprägnierungsmasse gesättigt. Benützt wurden hierzu Gummilösungen wie Guttapercha, Balatalösung usw., des weiteren „Raffinerieersatz von harzenden Oelen" und schließlich hochgradig oxydierte harzende Oele. Mit der Sättigung wurde solange fortgefahren, bis das Produkt nach seiner letzten Trocknung eine erfahrungsmäßig ermittelte Gewichtszunahme erfahren hatte. Eine Umgestaltung bezw. Verbesserung erfuhr die Fabrikationsmethode, als das mechanisch aufgeschlossene Vlies aus Tierfasern durch Längsfasern noch verstärkt und durch Klopfen, Pressen, Quetschen und dergl. behandelt wurde. Hierauf folgte ein Schwellen mit Säure oder Alkalien. Zur Imprägnierung diente Albumin in Form von Blut und eine Seifenlösung; alsdann wurde stark gepreßt, worauf Fixierung der Gerbstofflösung erfolgte. Eine Imprägnierung mit Paraffinemulsion vollendete den Bereitungsprozeß. Diese und auch einige andere Erzeugnisse waren auf jeden Fall imstande, den Wettbewerb mit einer zweifelhaften natürlichen Stiefelsohle aufzunehmen. Da das beregte Klebeverfahren inzwischen auch von vielen kleinen Schuhmacherwerkstätten in Anwendung genommen worden ist, dürfte auch künstliches Sohlleder zu größerer Bedeutung gelangen, denn gerade bei diesem Sohlenersatz, wo die Widerstandsfähigkeit gegen Nässe und mechanische Abnützung im Vordergrunde stehen, ist es sehr gut möglich, die Anforderungen zu erfüllen.

Künstliche Einlege-, Steif- und Futterleder werden in der Schuhfabrikation ohnehin in reichlichem Maße verarbeitet. In größeren Quantitäten wird hierbei die Zellulose verarbeitet, denn sie ermöglicht sehr zähe, harte, dabei doch elastische, beliebig geformte Lederersatzstoffe herzustellen. Der im Autoklaven gekochte Holzschliff wird stark gepreßt, oft mit Baryt oder Kaolin gefüllt und durch Zusammenkleben einer größeren Anzahl dünner Blätter die erforderliche Zähigkeit erzielt. Die geformten Einlagen für Vorder- und Hinterkappen, Gelenkstücke usw. werden oft nur aus Papiermasse gefertigt und zum Zwecke der Wasserdichtheit in beliebiger Weise imprägniert. Ein dauerhaftes Produkt, dem außer der Verwendung in der Schuhindustrie auch mannigfache anderweitige Verwendungsmöglichkeiten offen stehen, ist die sogenannte vulkanisierte Stanzpappe, eine Art Vulkanfibre. Die Pappe besteht aus zusammengesetzten Schichten pergamentierter Baumwollpapiere unter dem Namen Leatheroid. Zum „Vulkanisieren" werden saure Salze wie Chlorkalzium, Chloraluminium, Chlorzink, auch Salpeter und Schwefelsäure auf Zellulose in Anwendung gebracht Die trockenen Papierbogen werden mit Schwefelsäure von etwa 60° Bé pergamentisiert, zwischen Glaswalzen ausgequetscht und dann mit Ammoniak oder Soda neutralisiert. Die hierbei klebrig gewordenen Bogen werden durch Pressen vereinigt; sie erlangen hierbei Zähigkeit und auch eine gewisse Widerstandsfähigkeit gegen Wasser. Diese Einleg- und Versteifungsprodukte können als Kunstleder kaum bezeichnet werden, aber die Fabrikate der gesamten Lederindustrie sind so mannigfach, daß nebendem Naturleder gute, lederähnliche Produkte bei den verschiedensten Objekten zweckmäßige Verwendung finden können.

Ein neueres Verfahren bezweckt Herstellung eines Ledersurrogats aus Lumpen oder Baumwolle: Man behandelt das Rohmaterial (Abfälle) mit 15prozentiger Natronlauge, preßt einen Teil der Flüssigkeit ab und läßt dann Schwefelkohlenstoff einwirken, bis die Masse wasserlöslich geworden ist. Mit der Lösung dieser Masse in Wasser wird ein gerauhtes, auf den Oberflächen wellig oder filzähnlich gemachtes Gewebe im Vakuum imprägniert; nachdem die Zellulose fixiert ist, wird die Masse noch einmal mit Lösungen von Kautschuk oder Guttapercha unter event. Zusatz von Dammarharz oder Aetzkalk im Vakuum behandelt. Im Gegensatz zu anderen Ledernachahmungen ist die so hergestellte Masse auch im Innern lederartig beschaffen.

In ähnlicher Weise erfolgt auch die Herstellung des Korktuches. Der hierzu benützte Kork wird zunächst durch einen Extraktionsprozeß von allen harzigen Stoffen befreit, die seine Sprödigkeit und Brüchigkeit verursachen. Der hierbei außerordentlich weich und geschmeidig gewordene Kork wird auf der Spaltmaschine in ganz dünnen Lagen von nur $^1/_{10}$ mm Dicke zerschnitten und diese dünnen Blätter werden auf der Innenseite des zu präparierenden Gewebes aufgepreßt. Nur in besonderen Fällen wird die Korkschicht zwischen zwei Lagen des Stoffes gelegt. Es kann jedes beliebige Gewebe: Wolle, Baumwolle, Seide, Leinen usw. mit Kork belegt werden, das Aussehen derartigen Stoffes kann ganz beliebig gehalten werden. Die Korkschicht hält an der Innenseite dauernd fest und bricht auch dann nicht, wenn der Stoff gefaltet wird. Dieses elastische wasserdichte „Korktuch" kann sehr verschiedenen Zwekken nutzbar gemacht werden, denn es ist verhältnismäßig leicht und geruchlos.

Auf unserem Gange durch die Industrie des Kunstleders haben wir gesehen, aus wie viel Zweigen der Technik die Mittel herbeigeholt werden, um etwas Brauchbares zu schaffen. Die Produkte sind, je nach dem Zwecke, dem sie dienen sollen, in der Qualität sehr verschieden, und obwohl einzelne Arten wie die Kunstledertapeten, das Pegamoid und ähnliche Möbelleder, ferner die zu Galanteriewaren benützten künstlichen Feinledersorten bereits über eine stabile Fabrikation verfügen, so sind doch besonders in neuester Zeit Materialbehandlungen und Hilfsmittel bekannt geworden, die eine weitere vorteilhafte Entwickelung der gesamten Kunstlederindustrie zur Folge haben werden.



Referate.

R. Ditmar, Vulkanisationsbeschleuniger (Katalysatoren) (Gummizeitg. **29**, S 424—426, 1915).

Da aus wirtschaftlichen Gründen die bei der Vulkanisation von Gummiartikeln anzuwendende Temperatur und Zeit eine große Rolle spielt, so ist die Gummiindustrie in neuester Zeit bestrebt, bei niederer Temperatur während kurzer Zeit zu vulkanisieren. Dies läßt sich ermöglichen, wenn man den Gummimischungen Stoffe zumischt, die die Vulkanisation beschleunigen. Bei derartigen katalytisch vulkanisationsbeschleunigenden Beimengungen ist der Betrag der katalytischen Beeinflussung in erster Annäherung der Konzentration des Katalysators proportional Dies gilt aber nur bei Anwendung derartiger Stoffe in geringen Mengen; verwendet man mehr, so schlägt oft die vulkanisationsbeschleunigende Wirkung in eine vulkanisationsverzögernde um. Es hat sich aber ergeben, daß bei Anwesenheit zweier katalytisch wirkender Stoffe sich deren Wirkungen nicht einfach addieren. In den meisten Fällen hat sich die gemeinsame Wirkung bedeutend größer gezeigt als die Summe der Teilwirkungen. Der Fall kompliziert sich außerordentlich, wenn im System Kautschuk und Schwefel noch andere Stoffe vorhanden sind, die teils vulkanisationsbeschleunigende, teils -verzögernde Wirkung ausüben.

Ein der Gummiindustrie schon längere Zeit als Vulkanisationsbeschleuniger bekannter Stoff ist die Bleiglätte. E. Seidl (Gummizeitg. **25**, 710—713, 748—751, 1911) ist der Anschauung, daß die vulkanisationsbeschleunigende Wirkung des Bleioxyds dadurch zustande kommt, daß der in PbO-haltigen Gummimischungen durch Einwirkung von Schwefel auf die Harze und andere natürliche Beimengungen des Kautschuks entstehende Schwefelwasserstoff auf die Bleiglätte einwirkt. Durch diese Reaktion $PbO + H_2S$ entsteht infolge der Reaktionswärme in bleiglättehaltigen Mischungen eine höhere Temperatur als in einer gleichzeitig beheizten Mischung, die andere Mineralstoffe enthält. Nach Seidl ist also die vulkanisationsbeschleunigende Wirkung der Bleiglätte eine thermische Reaktion. W. Esch und M. Auerbach (Gummimarkt **5**, S. 123—124, 1911) dagegen sind der Ansicht, daß bei der Reaktion $PbO + H_2S$ die Bildungswärme des dabei entstehenden Wassers die Hauptursache der Vulkanisationsbeschleunigung sei. Danach müßte Zinkoxyd gleichstark vulkanisationsbeschleunigend wirken als Bleiglätte, was den Tatsachen widerspricht. Nach den gleichen Autoren beruht die große Heizwirkung der Bleiglätte auf der Bildung von Bleisulfat während der Vulkanisation ($PbO + S + 3O = PbSO_4$). R. Ditmar ist dagegen der Ansicht, daß die Wirkung der Bleiglätte eine katalytische (physikalische) ist, wobei er aber nicht in Abrede stellt, daß dabei auch chemische Reaktionen wie die Bildung von Bleisulfid und -sulfat stark mitspielen. Die Verwendung von Bleiglätte ist aber dadurch beschränkt, daß sie nur für dunkle Mischungen verwendbar ist und daß sie ein hohes spezifisches Gewicht hat. Auch das Gesetz betreffend den Verkehr mit blei- und zinkhaltigen Gegenständen steht ihrer Verwendung oft entgegen.

Ein weiterer in der Gummiindustrie viel verwendeter Vulkanisationsbeschleuniger ist die Magnesia usta. Ein allzu großer Zusatz dieses Stoffes befördert zwar die Vulkanisation sehr, hat aber eine Verminderung der guten physikalischen Eigenschaften der Vulkanisate zur Folge. Dies ist eine allgemeine Regel: Gute Katalysatoren dürfen nur in einem geringen Prozentsatz zugegeben werden, wenn der Nerv und die Haltbarkeit der Gummiware nicht Schaden erleiden soll. Besonders günstige Resultate in der Vulkanisationsbeschleunigung erhält man durch Kombination der beiden Katalysatoren Bleiglätte und Magnesia usta. Zinkweiß befördert nach Beadle und Stevens die Bindung des Schwefels an Kautschuk nur sehr wenig. Talkum ist so gut wie ohne Einfluß.

Nach Versuchen des Verfassers wirkt ferner Eisenoxyd als Katalysator. So gelingt es sehr weiche Mischungen mit hohem Gehalt an braunen Faktis durch einen Zusatz von 3—8 Proz. Eisenoxyd in kürzerer Zeit zu vulkanisieren als ohne Zusatz. Goldschwefel wirkt durch seinen Gehalt an freiem Schwefel vulkanisationsbeschleunigend. Ein völlig von dem elementaren Schwefel befreiter Goldschwefel beschleunigt die Vulkanisation nicht, dagegen beeinflußt er die physikalischen Eigenschaften des Kautschuks in günstigem Sinne. Manganoxyd wirkt als starker Beschleuniger, verringert aber die Lebensdauer des Vulkanisats. Kupferoxyd wirkt vulkanisationsverzögernd und verschlechtert die physikalischen Eigenschaften des vulkanisierten Kautschuks. Dagegen wirkt Kupferoxydul vulkanisationsbeschleunigend und qualitätsfördernd. Nickeloxyd wirkt vulkanisationsverzögernd. Molybdänsesquioxyd wirkt in großer Menge bis zu 10 Proz. zugesetzt gering beschleunigend. Alkali befördert die Vulkanisation bis zu 3 Proz.

Am 16. November 1912 meldeten die Elberfelder Farbenfabriken zum ersten Male einen organischen Vulkanisationskatalysator zum Patente an (D. R. P. Nr. 265221 Kl. 39b gr 3) und zwar das Piperidin oder seine Homologen wie Methylpiperidin. Nach diesem Patent üben andere basische Substanzen wie Pyridin, Chinolin, Dimethylanilin etc. eine vulkanisationsbefördernde Wirkung nicht aus. Diesem ersten Patente reihen sich mehrere andere der gleichen Firma an. D. R. P. Nr. 268947 schützt die Verwendung anderer aliphatischer Amine, sowohl solcher mit offener, als auch solcher mit geschlossener Kette und ihrer Derivate als vulkanisationsbeschleunigende Zusätze. An Stelle der schwerer flüchtigen Basen lassen sich auch die leicht flüchtigen Basen verwenden, wenn man sie in Form ihrer wenig flüchtigen Derivate benutzt, wie z. B. die Harnstoffderivate oder Additionsprodukte der genannten Basen an Schwefelkohlenstoff. Gute Beschleunigung erhält man mit Tetramethylendiamin, mit dem Additionsprodukt aus Schwefelkohlenstoff und Pyrrolidon, mit β, β-Dimethyl-δ-methyltrimethylenimin, mit dem Additionsprodukt aus Schwefelkohlenstoff und Dimethylamin. Weitere Patente dieser Firma sind D. R. P. Nr. 266618, 267945, 266619 und 269512. Im Patente Nr. 280198 Kl. 39b gr 3 gelangten die Elberfelder Farbenfabriken zu dem bemerkenswerten Resultate, daß vulkanisationsbeschleunigende Wirkung ganz allgemein allen organischen Basen ohne Rücksicht auf ihre Konstitution zukommt, deren Dissoziationskonstante größer als etwa 1×10^{-8} ist. Auch Verbindungen des Ammoniaks organischer oder anorganischer Natur, die man gewöhnlich nicht als Basen bezeichnet, wie Ammoniumborat oder Natriumamid, zeigen diese überraschende Wirkung, sofern sie bei den Vulkanisationstemperaturen alkalisch reagieren. Brillante Beschleunigung erhält man mit p-Phenylendiamin, Aldehydammoniak, Natriumamid, Benzylamin, Naphthylendiamin und quaternären Ammoniumbasen. Die Wirkung der Katalysatoren wird sehr wesentlich durch die in den Gummimischungen verwendeten Zusätze beeinflußt, insbesondere wird der Katalysator häufig durch die Anwesenheit von weißen und besonders braunen Faktis vergiftet.

R. Ditmar fand, daß das Chinosol (schwefelsaures Dioxychinolin) einen Katalysator beim Vulkanisationsprozeß vorstellt. Ganz außerordentlich wirkt dieses in faktisfreien Mischungen in Verbindung mit Bleiglätte und diese Entdeckung ist von besonderem Werte für die Galoschenfabrikation. Ein brillanter Beschleuniger ist das Anthrachinon. Auch Antifebrin beschleunigt stark, macht aber das Vulkanisat porös, das gleiche gilt für Naphthylamin. Weitere Versuche ergaben, daß auch Chinolinsulfat und Schwefeloxychinolin gute Katalysatoren sind. Diese beiden Katalysatoren lassen sich auch für faktishaltige Mischungen anwenden und sind demnach für alle Mischungen brauchbar.

Ein weiterer interessanter Katalysator sind die ultravioletten Strahlen, die aber zunächst nur theoretisches Interesse haben.

Ueber Katalysatoren bei der Vulkanisation läßt sich folgendes zusammenfassend sagen: In der Praxis wird man jene Beschleuniger vorziehen, die feste Körper vorstellen, die sich leicht und angenehm den Mischungen einverleiben lassen. Die Wirkung gibt sich bei guten Katalysatoren sofort auf der Walze zu erkennen. Die Größe der Wirkung der vulkanisationsbeschleunigenden Mittel ist abhängig 1. von der Kautschuksorte, 2. von der chemischen Beschaffenheit der Zusätze, 3. von der Menge der Zusätze, 4. von der chemischen Zusammensetzung des Katalysators, 5. von der Menge des angewandten Katalysators, 6. von der Gegenwart anderer Katalysatoren.

Nach den bisherigen Ergebnissen kann man die Vulkanisationsbeschleuniger folgendermaßen einteilen:

1. Anorganische, wie z. B. Bleiglätte, Magnesia usta, Eisenoxyd etc.
2. Organische, wie z. B. Piperidin (Methylpiperidin), Tetramethylendiamin, Ammoniumborat, Phenylendiamin, Aldehydammoniak, Chinosol, Anthrachinon, Schwefeloxychinolin, Chinolinsulfat etc. etc.
3. Strahlen. Ultraviolette Strahlen. Ki.

Patent-Bericht.

Chemische Verfahren (Patentklasse 12).

Oesterreichisches Patent Nr. 66676. Aktieselskabet „Lignum" in Kastrup bei Kopenhagen. Verfahren zur Entfernung der flüchtigen Bestandteile des Holzes. Um Holz (z. B. der Juniperusarten) zur Verarbeitung auf Bleistifte oder andere Zwecke geeignet zu machen, wird es in trocknem Zustande der Einwirkung überhitzter Dämpfe flüchtiger Lösungsmittel (Alkohol, Benzol) ausgesetzt. K.

Schweizerisches Patent Nr. 67256. Emil Pollacsek in Spezia (Italien). Verfahren zur Herstellung eines Kleb- und Imprägnierstoffes aus Sulfitzelluloseablauge. Man dampft mit Kalk versetzte Sulfitzelluloseablauge unter Zusatz von Erdöl ein und setzt, sobald die Flüssigkeit zu schäumen beginnt, ein von der Erdöldestillation herrührendes Schweröl zu, das die sich ausscheidenden Kalkverbindungen einhüllt und mit diesen entfernt wird, worauf man die zurückbleibende Lauge weiter einengt, der dickflüssigen, heißen Lauge wieder Schweröl zuführt, dann erkalten läßt, die Masse abermals mit Schweröl vermischt, Kalkbrei zusetzt und kocht. K.

Schweizerisches Patent Nr. 67114. George Asa Henderson in St. Albans (V. St. v. A.). Verfahren zur Herstellung eines Holzersatzes. Aus in Späne zerkleinertem Holz wird der Zellinhalt von dem Zellstoff und dem Lignin mindestens teilweise entfernt und durch ein Imprägniermittel ersetzt. K.

Schweizerisches Patent Nr. 66170. Leopold Pollák in Budapest. Verfahren zum Konservieren der Holzkonstruktionsteile von Gebäuden jeder Art, insbesondere von solchen mit Fachwerk. Die Holzkonstruktionsteile werden mit Kieselgur- (brei überzogen und für letztere wird ein Schutzüberzug (aus Blech, Schiefer, Eternit oder dgl.) angebracht. K.

Kitte, Leim, Dichtungsmittel. (Patentklasse 22).

D. R.-Patent Nr. 282128 vom 12. VII. 1913. Dr. Heinr. Traun & Söhne vorm. Harburger Gummi-Kamm Co. in Hamburg. Flußsäurebehälter. Zur Aufbewahrung und zum Transport von Flußsäure (Fluorwasserstoff) verwendete man bisher Behälter (Flaschen usw.) aus Blei, Guttapercha oder Hartgummi. Blei und Guttapercha haben den Nachteil, daß diese Materialien zu biegsam sind, weshalb die daraus hergestellten Behälter sehr leicht deformieren; Hartgummi ermöglicht zwar eine feste Wandung, hat aber unter gewissen Umständen den Nachteil, daß es Fluorwasserstoffgas diffundieren läßt, wodurch mit der Zeit im Innern der Flasche Unterdruck entsteht, so daß dieselbe unter dem Druck der atmosphärischen Luft breitgedrückt werden kann. Man hat bei Hartgummiflaschen nun versucht, die Diffusion dadurch zu beheben, daß man die Gefäßwände innen oder außen mit einer Schicht Paraffin überzog, weil Paraffin für Fluorwasserstoffgas chemisch unangreifbar und vollkommen undurchlässig ist. Es hat sich jedoch herausgestellt, daß dieser Ueberzug von Paraffin mechanisch wenig haltbar ist und namentlich an den Oeffnungen des Behälters (an den Stöpseln bezw. Verschraubungen) durch Abreißen der Paraffinschicht stets zu Klagen Veranlassung gibt. Diesen mit der Verwendung von Paraffin verbundenen Uebelstand beseitigt man dadurch, daß man einen von Fluorwasserstoffgas nicht angreifbaren und dasselbe nicht durchlassenden Stoff, z. B. Paraffin oder Guttapercha oder ein Gemisch aus diesen beiden Stoffen, in geeigneter Menge der Gummimischung in unvulkanisiertem Zustande zusetzt und das Ganze dann vulkanisiert. Die aus diesem Stoff hergestellten Behälter für Flußsäure vereinen, wie Versuche zeigen, eine hohe mechanische Festigkeit mit chemischer Unangreifbarkeit und Verhinderung der Diffusion. Zweckmäßig nimmt man bis zu 15 Prozent des Zusatzstoffes, z. B. Paraffin, berechnet auf die Menge der reinen, an sich bekannten Hartgummimischung. Der zu wählende Prozentsatz richtet sich nach der Konzentration der Flußsäure. Die Vulkanisationstemperatur ist dieselbe wie für normalen Hartgummi, kann also beispielsweise etwa 145 bis 150° betragen. K.

Künstliche Gespinstfasern (Patentklasse 29a und b).

Oesterreichisches Patent Nr. 67113. Silkin Kunstseideindustrie-Gesellschaft m. b. H. in Pilnikau (Böhmen). Verfahren zur Herstellung künstlicher Fäden und dergl. aus Zellulosexanthogenatlösungen. Zur Erzielung guter Fäden aus Zellulosexanthogenatlösungen ist es vor allem notwendig, daß die feinen Einzelfädchen, welche zusammen den eigentlichen Faden bilden, nicht miteinander verkleben und so einen harten, wenig brauchbaren Faden bilden. Um dies Verkleben zu verhindern, hat man dem Fällbad größere Mengen Ammoniumsulfat zugesetzt, wodurch aber das Fällbad verteuert wird. Man hat ferner den Faden zwei aufeinander geschichtete Flüssigkeiten von verschiedenem spezifischem Gewicht, die nicht oder kaum miteinander mischbar sind, passieren lassen, von denen die untere den Faden bilden bezw. das Zellulosexanthogenat koagulieren, die obere das Aneinanderkleben verhüten soll. Hier dürfte das Auswaschen der Fäden von der leichteren Flüssigkeit Schwierigkeiten machen. Man hat ferner versucht, durch Zusatz von Metallsalzen die Schwefelverbindungen der Viskose zu zerstören. Bei allen diesen Verfahren wird eine Abscheidung von Schwefel für schädlich erachtet. Sie ist aber nur schädlich, wenn sie nur teilweise oder unvollständig erfolgt. Bei der vorliegenden Erfindung wird nun nicht allein für eine vermehrte Abscheidung von Schwefel Sorge getragen, sondern es wird auch gleichzeitig der bei der Fällung entstehende Schwefelwasserstoff in Schwefel übergeführt. Setzt man der Viskose Alkalithiosulfate zu, so entsteht bei der Fällung durch die einwirkende Fällsäure Schwefel und schweflige Säure. Letztere wirkt auf den gleichzeitig entstehenden Schwefelwasserstoff im Entstehungszustande unter Bildung von Schwefel und Wasser ein, so daß die schädliche Bildung von Gasbläschen in dem noch weichen Faden verhindert wird. Der ausgeschiedene Schwefel hüllt den Faden in gleichmäßig dicker Schicht ein und verhindert das Verkleben. Zur Ausführung des Verfahrens setzt man entweder der Alkalizellulosexanthogenatlösung schon vor dem Verspinnen eine zweckentsprechende Menge einer alkalischen oder neutralen Lösung von Thiosulfaten zu, wobei an festem Thiosulfat etwa 5—10 Proz. von dem Gewicht der Lösung gebrachten Zellulose zu verwenden sind, oder man bildet den Faden durch ein saures Bad und führt den säurehaltigen Faden sofort in ein zweites Bad, das eine 2—3 prozentige Lösung von Thiosulfat enthält. Durch die dem Faden anhaftende Säure tritt eine Schwefelfällung ein, die den Einzelfaden einhüllt. Der so gebildete schwefelhaltige Faden wird hierauf nach bekannter Weise weiter behandelt und entschwefelt. S.

Plastische Massen (Zelluloid, Kautschuk, Guttapercha). (Patentklasse 39a und b.)

D. R.-Patent Nr. 281877 vom 4. VII. 1913. Chemische Fabrik Griesheim-Elektron. Verfahren zur Herstellung einer auf Hornersatz, Films, Kunstfäden, Lacke u. dgl. verarbeitbaren plastischen Masse. Die vorliegende Erfindung beruht auf der überraschenden Erkenntnis, daß man die aus dem Polymerisationsprozeß des Dinylchlorids und -bromids hervorgehenden wertlosen Produkte ohne Veränderung ihrer chemischen Zusammensetzung in technich wertvolle Massen überführen kann, wenn man sie in gelösten oder erweichten Zustand überführt und sodann wieder aus diesen Zuständen in die feste Form zurückverwandelt. Durch solche Behandlung erhält man aus den unscheinbaren Polymerisaten Massen, die sich vorzüglich für alle Zwecke eignen, für die man bisher Zelluloseester bezw. Zelluloid verwendet hat, nämlich als Ersatzmittel für Horn, Bernstein oder künstliche Harze, als Lacke, Imprägniermittel sowie zur Darstellung von Films, Kunstfäden u. dgl. Diese Produkte haben den Vorzug einer außerordentlich hohen Feuersicherheit und Geruchlosigkeit. Durch geeignete Zusatzmittel kann die Festigkeit und Härte der erhaltenen Stoffe in weiten Grenzen modifiziert werden, so daß man aus denselben Polymerisationsprodukten sowohl hornartige, harte als auch weichere und geschmeidigere Massen herstellen kann. Auch die Art der Polymerisation, d. h. die Wellenlänge der Strahlen der angewendeten Lichtquelle ist von Einfluß auf die Eigenschaften der Produkte. Die Verarbeitung des Ausgangsmaterials kann in der Weise geschehen, daß man es zur Lösung bringt und das Lösungsmittel durch Abdunsten oder Fällen des Gelösten wieder entfernt. In vielen Fällen ist es aber vorteilhafter, eine zur völligen Lösung unzureichende Menge von Lösungsmittel anzuwenden; dann erhält man weiche, plastische Massen, die sich komprimieren, kneten, walzen, in Fäden ziehen, zu Blöcken formen, zu Platten und Films auswalzen lassen. Beispiel 1: Das im Sonnen-, Uviol- oder Bogenlicht erhaltene Polymerisationsprodukt des Chlorvinyls wird in heißem Chlorbenzol gelöst und die Lösung in dünnen Schichten ausgegossen. Bei genügender Konzentration erstarren diese Schichten beim Erkalten zu einer Gallerte, die nach dem Verdunsten des Lösungsmittels das polymere Chlorvinyl in Form eines völlig durchsichtigen, geschmeidigen, sehr schwer brennbaren Films hinterläßt. Die Eigenschaften dieser Films hängen von der Art der Polymerisation ab; ist diese im Tages- oder Sonnenlicht erfolgt, so resultiert ein schwerer lösliches, aber geschmeidigeres Produkt, ultraviolettes Licht ergibt höhere Löslichkeit und größere Härte. Um die Geschmeidigkeit des Produktes noch zu erhöhen, kann man der Lösung im Chlorbenzol noch gewisse Stoffe zusetzen. Es haben sich dieselben Stoffe als besonders wirksam erwiesen, die auch von der Zelluloidindustrie her bekannt sind, nämlich Kampfer, Kresol-, Naphthol-, Phenolphosphate und -karbonate, es können aber auch zahlreiche andere Stoffe hierfür verwendet werden. Beispiel II: Polymeres Vinylchlorid wird mit einer zur Lösung unzureichenden Menge von Chlorbenzol oder einem anderen Lösungsmittel angerührt und einige Zeit durchgeknetet. Hierauf wird das Produkt unter Erwärmen und Komprimieren zu Platten ausgewalzt oder zu Blöcken geformt, aus denen sich nach dem Abkühlen beliebige Gegenstände schneiden lassen, die nach dem Verdunsten des Lösungsmittels vollkommen zelluloidähnlich werden. Da das polymere Vinylchlorid auch an sich bei höherem Druck plastisch ist, kann man das Lösungsmittel auch ganz entbehren. Man hat es ferner in der Hand, die Masse völlig durchsichtig oder durchscheinend zu machen. Ferner kann man sie natürlich durch Zusatz von Farbstoffen beliebig färben, durch Zusatz von Zinkoxyd elfenbeinartig machen usw. Auch kann man hier wie im Beispiel I durch Kampfer oder Kampferersatzstoffe für erhöhte Geschmeidigkeit und Bearbeitungsfähigkeit sorgen. K.

Wirtschaftliche Rundschau.

Die Linoleumindustrie während der Kriegszeit. Wenn auch Anfang des Jahres 1914 manche drohenden Zeichen, namentlich von seiten Rußlands auf den nahen Ausbruch eines Krieges hindeuteten, so hat gewiß keine deutsche Linoleumfabrik für einen solchen Fall eine dementsprechende Fürsorge getroffen, um gestützt auf einen reichlichen Vorrat an den unbedingt nötigen Rohmaterialien während der Kriegszeit ihren Betrieb in Gang erhalten zu können. Es konnte ja auch niemand damit rechnen, daß England mit seiner Seeräuberpraxis nicht allein Deutschland und Oesterreich, sondern sogar den neutral gebliebenen Staaten so gut wie jegliche Zufuhr von irgendwelchen Waren abschneiden würde. Die Welt lebte doch in der Hoffnung, sie hätte in kulturellen Dingen seit dem Mittelalter gewisse Fortschritte gemacht, unversöhnliche Optimisten träumten sogar von kommenden Zeiten des ewigen Friedens und klammerten ihre Hoffnungen an das Bestehen eines glänzenden Friedenspalastes im Haag, der wohl nach Beendigung des Krieges zu einer Sammelstelle von ungewöhnlicher Sehenswürdigkeit für all die heutigen entsetzlichen Kriegswerkzeuge und für die Darstellung der Schrecknisse und der vorgefallenen Greuel umgeschaffen wird. Man hatte vergessen, daß im Menschen eine Bestie steckt, die erst mit dem Untergang des Menschengeschlechtes zugleich ihr Ende finden wird, und war nicht wenig überrascht, zu sehen, wie es kein Völkerrecht und damit kein Seerecht gab. All die dahinzielende, so ersprießlich scheinende Arbeit vergangener Zeiten zerfloß in ein leeres Nichts, scheiterte für immer an Englands Eigennutz und zerstob vor dieser selbstsüchtigen Triebfeder. Unzählige Millionen des gesamten Erdballs sollten sich zerfleischen, blühende Städte sollten in Trümmer sinken, nur zu dem Zwecke, damit sich die Kassen der Händler Albions mühelos füllen, aber das mutwillig vergossene Blut wird über England kommen und der erhoffte Gewinn wird ausbleiben. Wenn aber die Geschichte später leidenschaftslos Licht und Schatten verteilen wird, so wird Deutschlands Schild makellos und rein wie vordem erstrahlen.

Die Linoleumfabriken konnten also bei Ausbruch des Krieges nur mit den Beständen rechnen, welche sie schon in ihren



Magazinen angesammelt hatten, und mit den weiteren Mengen, die auf die von ihnen getätigten Abschlüsse noch geliefert wurden.

Gehen wir die hauptsächlichen Materialien, die zur Linoleumfabrikation dienen, im einzelnen durch, so treffen wir zuerst auf das Leinöl. Hier hätte sich bei eingeschränkter Fabrikation, wo unter Berücksichtigung der an den verschiedenen Linoleumsorten vorhandenen Lagerbestände nur die Qualitäten, welche wirklich Absatz finden, erzeugt worden wären, so leicht kein Mangel fühlbar gemacht, weil man seinerzeit das Leinöl sehr günstig zu Preisen zwischen 45 bis 50 Mk. abschließen und sich ohne Bedenken größere Mengen davon auf Lager legen konnte. Außerdem hatte jedes Werk gewaltige Quantitäten an Linoxyn (die meisten mehr als 500 Tonnen) in seinen Oxydationshäusern hängen. Vom Kolophonium hält man sich immer einen größeren Vorrat, da die Dampfer aus Amerika nie genau zu den angesetzten Zeiten eintreffen und weil man zweitens bei der Uebernahme von bedeutenden Mengen auf einmal wesentlich vorteilhafter einkauft. In ganz besonderem Maße gilt das eben Gesagte von dem Kaurikopal, den man nur aus Neuseeland beziehen kann und welcher der weiten Entfernung wegen entsprechend lange unterwegs ist. An Kork hält man gewöhnlich aus ähnlichen Gründen ein hinreichendes Lager, doch hing es vom Glück ab, ob man in letzter Stunde noch Ware hereinbekommen hatte oder nicht. An Holzmehl und an Farben dürfte es wohl nirgends fehlen.

Ein ganz anderes Bild bietet sich aber bei den so wichtigen Jutegeweben und an dieser Stelle dürfte wohl auch die Ursache zu suchen sein, weshalb fast alle Linoleumfabriken bald nach Ausbruch des Krieges so gut wie total zum Stillstand gekommen sind. Die vorhandenen Vorräte an Rohjute wurden von der Regierung zwecks Anfertigung von Säcken beschlagnahmt, konnten also nur in geringem Ausmaße zur Herstellung von Geweben für andere Zwecke verwendet werden, weshalb der Linoleumindustrie dieses Erzeugnis sehr bald fehlen mußte; denn neue Rohjute kam kaum ins Land, auch nicht über die neutralen Staaten, welche unter dem Drucke Englands die schärfsten Ausfuhrverbote erließen. Leider war der Ausweg, Ersatzprodukte an Stelle der Jutegewebe z. B. solche aus Textilose zu benutzen nicht gangbar, weil vollkommen abgesehen von den geforderten übertriebenen Preisen die Textillosegewebe oder vielmehr die dasselbe bildenden Fäden keine Elastizität aufweisen, was bei der Fabrikation von Linoleum am Kalander häufig zum Abreißen der Bahnen führte, dann waren aber weiter die angefertigten Längen, wenn dieser Uebelstand etwa nicht eingetreten war, in sich verzogen, so daß sie sich als ebene Flächen nicht auslegen ließen, und boten gegen Durchbrechen nicht den unbedingt zu fordernden Widerstand.

Ist nun also die Linoleumindustrie schlimm daran, weil ein ziemlicher Teil seiner Rohmaterialien aus überseeischen Ländern bezogen werden muß, so sind die Fabriken jetzt doch in der glücklichen Lage, einen Teil der bei ihnen lagernden Rohstoffe, wie Leinöl, Harz usw., die teilweise über 100 Prozent im Wert gestiegen sind, zu außerordentlich gewinnbringenden Preisen verkaufen zu können, ohne nach Friedensschluß befürchten zu müssen, daß ihnen diese Produkte dann vielleicht fehlen könnten, da doch erst einige Monate vergehen werden, bis aus der inzwischen herangekommenen Rohjute die benötigten Gewebe, nach denen anfangs eine Nachfrage sein wird, die nur zum allerkleinsten Teil befriedigt werden kann, gefertigt sein werden.

Bei Ausbruch des Krieges stockte das Linoleumgeschäft fast vollkommen und man begann schon schlimme Befürchtungen zu hegen, aber bald darauf trat ein vollständiger Umschwung ein. Für Spitäler und für die Baracken, die man für die zahllosen Gefangenen errichten mußte, wurden gewaltige Mengen an Linoleum, wobei freilich nur Ware in geringen Stärken (D- und C-Ware) bevorzugt wurde, angefordert. Der Weiterbau und die Vollendung von öffentlichen Bauten wurde nach kurzer Unterbrechung zum Teil als Notstandsarbeiten wieder aufgenommen, eine Maßnahme, welche dem Absatze an Linoleum sehr zu gute kam. Wie ferner das geschäftliche Leben im allgemeinen wieder in seine früheren ruhigen Bahnen einlenkte, belebte sich auch das Geschäft mit der Privatkundschaft. Daher läßt es sich nicht behaupten, daß es der Linoleumindustrie gegenwärtig schlecht geht, im Gegenteil, einige Firmen sind in manchen Sorten, trotz der vorhandenen riesigen Lager, deren Wert bei den einzelnen Werken zwischen 3—4 Millionen Mark schwankt, bereits ausverkauft. Dabei ist noch nicht einmal des Fortfalles des Exportgeschäftes gedacht; denn über 30 Prozent der Gesamtproduktion der deutschen Fabriken an Linoleum wanderte in normalen Zeiten ins Ausland, wo natürlich nicht annähernd so vorteilhafte Preise erzielt werden konnten, wie jetzt in Deutschland. Unter den gegebenen Verhältnissen wird wohl kaum ein deutsches Werk seine Ware auf den Auslandsmarkt bringen wollen. Bei der anerkannten Güte der deutschen Arbeit braucht man sich wenig der Besorgnis hinzugeben, die Engländer könnten etwa die bisherigen Absatzgebiete erobern. Zu wünschen ist nur, daß die Linoleumindustrie, die bisher ganz empirisch betrieben wurde, sich mehr die Erfahrungen der modernen Wissenschaften zunutze mache. Auch hier sollten sich Chemiker, Ingenieur und Kaufmann in gemeinsamer ersprießlicher Arbeit die Hand reichen zum Gedeihen der Fabriken und zum Wohle und Nutzen des deutschen Vaterlandes.

Da auch die Geldeingänge mit Ausnahme derjenigen, welche man aus den wenigen vom Feinde besetzten Gebieten zu erwarten hatte, sich im großen und ganzen überraschend regelmäßig vollziehen, ist augenblicklich kein Grund zur Beunruhigung vorhanden, die Zukunft wird vom weiteren Verlauf und von der Dauer des Krieges abhängen.

Aus der Linoleumindustrie. Die deutschen Linoleumfabriken haben mit der Ersten österreichischen Linoleumfabrik, deren Ware sich in Deutschland selbst bei Behörden einzubürgern begann, ein Abkommen getroffen, nach welchem das österreichische Linoleum in Deutschland überhaupt nicht mehr auf den Markt gelangen darf, während sich dagegen andererseits die deutschen Fabriken verpflichtet haben, keine einfarbige und keine bedruckte Ware mehr nach Oesterreich zu liefern. — Hiezu schreibt man der „Frankf. Ztg.:" „Durch die kürzlich gemeldete Vereinbarung zwischen der Triester Linoleumfabrik A.-G. und den deutschen Linoleumfabriken wird ein seit langen Jahren bestehender und beiden Teilen anscheinend gleich unbequemer Konkurrenzkampf beseitigt. Das der Oesterreichischen Kreditanstalt nahestehende Triester Unternehmen, das bekanntlich ein technisches Bündnis mit der Deutschen Linoleum- und Wachstuch-Compagnie in Neukölln unterhält, galt lange Zeit als finanziell schwach und hat erst nach der letzten Wiederaufrichtung Dividenden von 6 und 5 Proz. verteilen können. Triest hat immer eine Sonderstellung eingenommen und war auch der Internationalen Linoleum-Konvention nicht angeschlossen, weil die österreichische Gesellschaft infolge hoher Produktionskosten und trotz des hohen österreichischen Zollschutzes gegen ausländische Linoleum-Erzeugnisse wegen der Qualität ihres Fabrikats nur selten erfolgreich konkurrieren konnte. Die Internationale Linoleum-Konvention, der besonders auch die leistungsfähigen englischen Fabriken angehören, bestimmt, daß nach Deutschland keine ausländischen Fabriken liefern dürfen; auch aus diesem Grunde war die Triester Gesellschaft, weil sie bei deutschen Lieferungen als Außenseiter des Verbands der deutschen Linoleumfabriken von Behörden etc. verschiedentlich bevorzugt wurde, außer Stande, der Internationalen Konvention beizutreten, bei der überdies eine Preisbindung besteht. Der Deutsche Linoleum-Verband, dem nicht nur sämtliche deutsche Linoleumfabriken, sondern auch die unter dem Schutz der Fabriken zu einem Zusammenschluß gelangten Händler angehören, hat nun die Erlangung höherer Preise herbeigeführt, und dadurch der Triester Gesellschaft, die eine fühlbare Konkurrenz darstellte und, da der deutsche Verband nur an Händler liefert, möglicherweise das Bestehen der Händlervereine gefährdete, ein vielleicht gewinnbringendes Mitarbeiten ermöglicht. Aus dieser Sachlage heraus ist jetzt der Beitritt der Triester Gesellschaft zu den bestehenden Auslandskonventionen erfolgt. Während das österreichische Unternehmen den direkten und indirekten Verkauf seiner sämtlichen Fabrikate nach Deutschland einstellt, somit den Bestimmungen des Internationalen Verbands Folge leistet, unterlassen die deutschen Fabriken künftig den bisher getätigten Verkauf des einfarbigen und bedruckten Linoleums nach Oesterreich-Ungarn, während die Lieferung durchgemusterter Ware nach wie vor freisteht. Hand in Hand damit geht dem Vernehmen nach eine Preiserhöhung in Oesterreich, zu der sich bisher Triest nicht entschließen konnte, weil es mit der nunmehr teilweise ausgeschalteten deutschen Konkurrenz und deren besseren Fabrikaten zu rechnen hatte. Im allgemeinen scheinen die Vereinbarungen beiden Kontrahenten in gleicher Weise gerecht zu werden."

Technische Notizen.

Hartkautschukschaum nach D. R. P. Nr. 249,777. 1. Herstellungsverfahren. Eine Hartkautschukmischung wird in Platten-, Stangen-, Kugel- oder dergl. Formen unter hohem Druck — je nach Bedarf 200—800 Atmosphären — eines indifferenten Gases vulkanisiert. Das Gas wird hierbei von der Gummimasse aufgenommen und treibt, sobald das Stück vom Gasdruck entlastet wird, dieses zu einem voluminösen Schaum auf. Um dieses Auftreiben zunächst zu erzielen, wird die Vulkanisation unter Gasdruck nur soweit getrieben, daß der Kautschuk, wenn auch vulkanisiert, doch weich bleibt, um der ausdehnenden Wirkung des eingeschlossenen Gases folgen zu können. Die noch weichen Stücke, die nur annähernd die spätere Form zu haben brauchen, werden dann in Metallformen bis zum Hartkautschukzustand fertig vulkanisiert. Bei dieser zweiten Vulkanisation wird keinerlei Gasdruck mehr angewandt, die Stücke auch nicht unter Dampf vulkanisiert, sondern lediglich in durch Dampf oder dergl. geheizten Formen. Die Stücke sollen sich nämlich vollkommen der Form anpaßen, deshalb ist jeder äußere Druck hier zu vermeiden, da sie sonst unter dem Einfluß des Druckes wieder zusammenschrumpfen würden. Für Stücke, bei denen mechanische Festigkeit weniger in Betracht kommt, genügt es, Abfälle aus der ersten Vulkanisation in die Formen einzufüllen und diese Abfallstücke zu Formstücken zusammenzuvulkanisieren. Vermöge ihres inneren Druckes pressen sich die Stücke glatt an die Form an und erhalten eine glatte polierfähige Oberfläche.

2. Spezifisches Gewicht. Je nach dem Druck, unter welchem die erste Vulkanisation vorgenommen wurde, lassen sich spezifische Gewichte von 0,2—0,065 oder $^1/_5$—$^1/_{15}$ des spez. Gewichtes des Wassers herstellen, so daß das Material $^1/_2$—$^1/_6$ des gleichen Volumens Kork oder $^1/_4$—$^1/_{12}$ des gleichen Volumens Holz wiegt. Beim Vergleich mit diesen Materialien ist noch zu berücksichtigen,



daß Hartgummischaum keinerlei Poren, Risse oder Gänge aufweist, und daher die Verluste an Auftriebsvermögen im Wasser, die bei diesen Materialien in Rechnung zu ziehen sind, nicht in Frage kommen.

3. Widerstandsvermögen gegen Chemikalien. Wie bekannt, wird Hartkautschuk nur von den schärfsten Reagentien angegriffen. Gegen Meerwasser ist er völlig indifferent, weder löslich noch quellbar. Von verdünnter Schwefelsäure und alkalischen Laugen wird er nur schwach angegriffen. Dagegen ist er in Ammoniakwasser quellbar, und Platten, die so gequollen sind, können in beliebige Formen gebogen werden, die sie nach dem Verdampfen des Ammoniaks behalten.

4. Dimensionen und Formgebung. Es lassen sich Platten von 5 mm aufwärts in der Stärke und etwa 2 m Breite bei Längen bis zu 5 m herstellen. Ueber 4 cm Stärke werden derart hergestellt, daß man mehrere Platten der ersten Vulkanisation übereinanderlegt und in der zweiten Vulkanisation zusammenvulkanisiert. Auch beliebige andere Formen, Stangen von beliebigem Profil, Kugeln usw. sind ohne Schwierigkeiten herstellbar. Natürlich sind Formen für die Nachvulkanisation nötig, die für Platten am einfachsten und billigsten sind. Kasten und Behälter können durch Zusammenvulkanisieren mehrerer Platten in einer entsprechenden Form hergestellt werden.

5. Bearbeiten, Zusammenfügen und Dichten. Der fertige Schaum läßt sich sägen, bohren, feilen und nageln wie Holz. Das Abdichten gegen Wasser kann, wenn es nicht wie oben erwähnt, durch Zusammenvulkanisieren der Wände erfolgt, auch dadurch erzielen, daß man die Fugen mit einer schnellvulkanisierenden Mischung ausstreicht und durch einen angelegten Heizapparat vulkanisiert, wodurch eine einheitliche Verbindung mit den Wänden erreicht wird.

6. Die Kosten des Materials dürften etwas höhere sein als die von Hartkautschuk des gleichen Gewichts, wobei in Rücksicht zu ziehen ist, daß der Materialverbrauch infolge des geringen spezifischen Gewichts sehr gering ist.

7. Festigkeit. Wir können die Festigkeit berechnen entweder unter Zugrundelegung des Falles, daß wir 1. dasselbe Gewicht verwenden wie bisher mit einem bekannten Material und feststellen, eine wieviel höhere Festigkeit wir hierbei erzielen oder aber 2. mit dem neuen Material dieselbe Festigkeit erzielen und feststellen, wieviel Gewicht wir hierbei ersparen. Nehmen wir ein Stück von der Länge l, der Höhe h und der Breite b und nehmen wir an, daß die Kanten b des Querschnitts die gezogenen bzw. gedrückten Fasern seien, k sei die Festigkeit des Materials im massivem Zustande. Dann ist das Widerstandsmoment $W = \frac{bh^2}{6}$ die Biegungsfestigkeit $B = \frac{bh^2}{6} \cdot k$.

Fall 1. Verwandeln wir nun das Stück in Schaum, so wächst hierbei jede der 3 Dimensionen im Verhältnis von $1 : \sqrt[3]{n}$, wenn wir mit n das Verhältnis des spezifischen Gewichtes des massiven Materials zu dem des Schaumes bezeichnen. Bei achtfacher Volumenausdehnung würde also jede der drei Dimensionen auf das Doppelte anwachsen. Da wir den Fall jedoch nur auf ein fertiges Konstruktionsstück anwenden, dessen Länge gegeben ist, so nehmen wir an, das Stück behalte seine Länge l bei und es wüchsen nur die Querschnittsdimensionen. In diesem Falle wachsen also b und h auf $b\sqrt{n}$ und $h\sqrt{n}$, die Festigkeit sinkt von k auf k/n, da in der Querschnittseinheit nur noch der n-te Teil des ursprünglichen Materials vorhanden ist. Es ist also die neue Festigkeit $= (1/6) \cdot b\sqrt{n}\,h^2 \cdot n \cdot k/n = (1/6) \cdot bh^2 \cdot k\sqrt{n}$, für obigen Fall also das 2,82-fache der ursprünglichen Festigkeit.

Fall 2. Für diesen Fall setzen wir die neuen Dimensionen für Höhe und Breite mit h_1 und b_1 ein. Es ist $b_1 \cdot h_1^2 \cdot 1/n = b \cdot h^2$; $b_1 = b \cdot \sqrt[3]{n}$ und $h_1 = h\sqrt[3]{n}$. Wir müssen also für obigen besonderen Fall der achtfachen Volumenausdehnung b und h je doppelt so groß machen wie für massives Material und kommen trotzdem mit der Hälfte des Gewichtes aus.

Noch günstiger wird das Verhältnis, wenn wir die Festigkeit einer Platte betrachten, die auf einen gewissen Druck, z. B. Wasserdruck berechnet werden soll. Hier ist es nicht nötig, zwei Dimensionen zu vergrößern, da ein Kippen des Querschnittes nicht mehr in Rücksicht zu ziehen ist. Die Festigkeit einer massiven Platte zu der einer Schaumplatte verhält sich dann wie $h_2 \cdot k$ zu $h_1^2 \frac{k}{n}$. — h_1 ist in diesem Falle, da wir die Ausdehnung nur in der Stärke der Platte annehmen, gleich $n \cdot h$. Wir erhalten also, Fall 1 auf eine Platte augewandt, die n-fache Festigkeit, bei achtfacher Volumenausdehnung also die achtfache Festigkeit bei gleichbleibendem Gewicht.

Für den zweiten Fall ergibt eine der analogen Rechnungsweise, daß wir die Stärke der Schaumplatte $h_1 = h \cdot \sqrt{n}$ setzen müssen, um die Festigkeit zu erzielen. Hierbei brauchen wir $1/\sqrt{n}$ der ursprünglichen Gewichtsmenge an Material. Bei der achtfachen Volumenausdehnung müßten wir also die Stärke auf das 2,82fache erhöhen und würden trotzdem nur den 2,82-ten Teil der Gewichtsmenge des festen Materials brauchen.

Bei diesen Berechnungen ist noch eine Eigenart dieses Verfahrens nicht in Rücksicht gezogen, mittels dessen man die Festigkeit des Materials weit über diese berechneten Grenzen hinaus steigern kann. Man kann nämlich auf das Material Schichten besonders zugfesten Materials wie Stahldrahtnetze, Backelitplatten aufvulkanisieren und dadurch die Festigkeit gerade der äußersten gezogenen Fasern gewaltig verstärken. Im Prinzip erinnert dieses Verfahren an das Monierverfahren.

Patentlisten.

Deutschland.

Anmeldungen.

54c. S. 41 941. Verfahren zum Füttern oder Umhüllen von Pergamentschläuchen mit Geweben — Gustav Heinrich Sachsenröder, Barmen-Unterbarmen. — 2. VIII. 13.

54c. S. 41 953. Verfahren zur Herstellung nahtloser Pergamentschläuche. — Gustav Heinrich Sachsenröder, Barmen-Unterbarmen — 2. VIII. 13.

38h. 281 793. Verfahren, um Holz durch Einstechen von Oeffnungen für die Aufnahme der Imprägnierflüssigkeit besser geeignet zu machen. — Max Rüping, Berlin. — 25. X. 13.

55b. M. 55 160. Verfahren zur Herstellung von Zellstoff aus stark verholzten Pflanzen, wie Jute, Manilla, Schilf, Bambus, Esparto und ähnlichen Stoffen. — Dr. Max Müller, Finkenwalde bei Stettin und Ottomar Heigis, Pilsen, Böhmen. — 12. II. 14.

55f. G. 40 388. Verfahren zum Befestigen pulveriger, grobkörniger oder faseriger Materialien auf Papier oder Gewebe. — Wilhelm Golombek, Spandau. — 15. XI. 13.

8k. A. 24 871. Verfahren zur Tränkung von Stoffriemen und -bändern unter Verwendung von Asphalt. — Aktieselskabet Roulands Fabriker, Odense, Dänem. — 3. XI. 13.

38h. G. 42 007. Verfahren zum Imprägnieren von Holz mit wässerigen Lösungen der Dinitrophenole bezw. ihrer Salze, mit oder ohne Zusatz anderer Stoffe, z. B. anorganischer Salze; Zus. z. Anm. G. 40 505. — Grubenholzimprägnierung G. m. b. H., Berlin. — 29. VI. 14.

8k. B. 69 265. Verfahren zur Herstellung von wasserdichten Geweben und Stoffen. — Frank E. Barrows, Washington, V. St. A. — 25. X. 12. (30. X. 11.)

10b. B. 73 169. Vorrichtung zur Herstellung von Preßrollen aus Holzabfällen, wie Hobel-, Schäl-, Sägespänen, Holzwolle. — Albert Bezner, Maschinenfabrik, Ravensburg i. Württbg. — 14. VII. 13.

Erteilungen:

22i. 282 609. Verfahren zur Herstellung von Holzleim aus Stärke. — Perkins Glue Companie, Lansdale, Penns., V. St. A. — 5. XI. 11.

28b. 282 581. Maschine zum Ausstanzen von Leder und ähnlichen weichen Stoffen mit einem an einem ortsfesten Widerlager geführten, das Druckstück tragenden Karren. — Julius Sandt, Pirmasens — 3. IX. 13.

29h. 282 675. Verfahren zum Reinigen von Rohwolle. — Dr. Ing. Franz Koch, Berlin. — 17. I. 13.

12o. 282 817. Verfahren zur Darstellung von Erythren, seinen Homologen und Analogen. — Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Leverkusen b. Cöln a. Rh. — 3. I. 12.

12q. 282 850. Verfahren zur Darstellung von Kondensationsprodukten aus Phenolen und Formaldehyd. Badische Analin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. — 27. VI. 13.

22h. 282 959. Verfahren zur Herstellung von Oellacken aus Kopalharz und fetten Oelen. — Reichhold, Flügger & Boecking, Hamburg. — 8. VII. 13.

29b. 282 789. Verfahren zur Herstellung glänzender Fäden aus frischer, nicht gereinigter Viskose mittels Mineralsäure. — Vereinigte Glanzstoff-Fabrikation A.-G., Elberfeld. — 27. XI. 13.

38h. 282 777. Verfahren zum Imprägnieren von frisch geschlagenem oder ungenügend getrocknetem Holz. — Rütgerswerke-Akt.-Ges., Berlin. — 13. III. 12.

Gebrauchsmuster.

71a. 621 328. Linoleumsohle für Fußbekleidungen. — Delmenhorster Linoleumfabrik, Delmenhorst b. Bremen. — 11. XII. 14.

54f. 621 027. Flüssigkeitsdichtes Gefäß aus Papier. — Fa. Ferd. Emil Jagenberg, Düsseldorf. — 30. XI. 14.

Verantwortlicher Schriftleiter: Dr. Richard Escales in München. Verlag von J. F. Lehmann in München. Druck von Kastner & Callwey, kgl. Hofbuchdruckerei in München.

KUNSTSTOFFE

Zeitschrift für Erzeugung und Verwendung veredelter oder chemisch hergestellter Stoffe

mit besonderer Berücksichtigung von Kunstseide und anderen Kunstfasern, von vulkanisiertem, devulkanisiertem (wiedergewonnenem) und künstlichem Kautschuk, Guttapercha usw. sowie Ersatzstoffen, von Zellhorn (Zelluloid) und ähnlichen Zellstofferzeugnissen, von künstlichem Leder und Ledertuchen (Linoleum), von Kunstharzen, Kasein-Erzeugnissen usw.

1. März 1915 | Diese Zeitschrift erscheint monatl. 2mal (am 1. u. 15.) 16—20 Seit. stark. Bezugspr. jährl. f. d. Deutsche Reich u. Oesterr.-Ung. M. 20.-, Ausl. M. 22.-, einz. Hefte 90 Pf. Anzeigenpr. 40 Pfg. f. d. viergesp. Petitzeile. ◻ Zusend. f. d. Schriftl. an Dr. Escales, München O. 8, Trogerstr. 15; f. d. Bez. sow. für Anzeigen an J. F. Lehmanns Verlag, München SW. 2, Paul Heyse-Str. 26. | **5. Jahrgang Nr. 5**

Einige Betrachtungen über die deutsche Linoleumindustrie.

Von Dipl.-Ing. Felix Fritz in Triest X.

Der gegenwärtig mit aller Heftigkeit wütende Weltkrieg hat außer anderen Industrien auch die Linoleumfabriken lahmgelegt, die infolge Mangels an Jutegeweben ihre Betriebe nicht mehr aufrechterhalten konnten. Der größte Teil der Arbeiterschaft dürfte entweder im Felde stehen, oder anderwärtig lohnendere Beschäftigung gefunden haben, aber in jeder Fabrik hat man sicherlich einen gewissen Arbeiterstamm gehalten, der infolge jahrelanger Uebung allen den vielseitigen der Erzeugung von Linoleum gestellten Anforderungen gerecht zu werden vermag. Bei Wiederbelebung des Betriebes nach erfolgtem Friedensschluß können auf diese Weise die unangenehmen Schwierigkeiten, die sich aus der Einstellung ungeübter Arbeiter in zahlloser Menge ergeben, hintangehalten werden. Inzwischen bleibt manches zu tun.

In erster Linie wird man jetzt den Instandsetzungsarbeiten seine Aufmerksamkeit widmen, namentlich denen, die man früher nicht durchführen konnte, ohne zu störend in den Gang der Fabrikation einzugreifen. Die deutschen Linoleumwerke waren in der glücklichen Lage, ihre Maschinen voll ausnützen zu müssen, was ihnen die höchsten wirtschaftlichen Vorteile brachte, und konnten demgemäß also nicht größere Teile ihrer Anlagen für längere Zeit zwecks Vornahme umfangreicherer Ausbesserungsarbeiten und Umbauten stillegen. Liegen die soeben angeführten Dinge in der Natur der Sache, die, ohne daß ein Hinweis darauf erfolgt, mit gewisser Selbstverständlichkeit unternommen werden, so mag die Aufmerksamkeit der Leitenden noch auf einen anderen Punkt gelenkt werden, der aller Beachtung wert ist, so daß seine Erwähnung keineswegs zwecklos ist. Es betrifft dies die Ausführung von Versuchen, um Belehrung darüber zu erhalten, wie sich diese oder jene Materialien zur Linoleumfabrikation eignen. Im allgemeinen bleibt man dem an sich lobenswerten Grundsatze treu, nur nach jahrzehntelang erprobten Methoden zu fabrizieren, indem man lieber manchmal eine mehr oder minder große Verteuerung der Produktionskosten in Kauf nimmt, als daß man etwa durch Benutzung bisher nicht üblicher, verbilligender Produkte eine nicht zu übersehende Unbekannte in seine Erzeugnisse einführt, die dann erst nach langer Zeit, wenn schon alle Bedenken und Schwierigkeiten überwunden zu sein schienen, empfindliche Rückschläge im Gefolge haben kann. Dieses konservative Verhalten ist gewiß schön und bequem und erspart ungewünschte Ueberraschungen, aber wirtschaftlich ist es keineswegs. Um Bedeutendes zu erreichen und seine Mitbewerber zu überflügeln, darf man nicht bei dem Althergebrachten stehen bleiben, sondern muß den Fortschritten der Technik und der Wissenschaften mit Verständnis folgen. Wohin ein Weg führt, der immer in den alten Gleisen weitergeht, zeigt uns in erschreckender Weise das Beispiel der englischen Industrie, die geradezu als Muster für den Grundsatz, nur keine Neuerungen, genannt werden muß. Um den englischen Erzeugnissen die verlorengegangene Schätzung wiederzuerwerben, mußte von seiten Albions dieser grausige Weltkrieg entfesselt werden, nach dessen Beendigung aber eine noch größere Ernüchterung in England folgen wird, da man das Grundübel nicht abgestellt hat.

Auf dem Weltmarkt erscheinen von Zeit zu Zeit neue Produkte, die gewöhnlich ziemlich niedrig im Preise stehen, da ihre Brauchbarkeit für irgend welche Zwecke meistens noch nicht erwiesen ist. Hier heißt es nun mit scharfem Blick erkennen, was für die Linoleumerzeugung von Nutzen sein könnte, und dann schleunigst zuzugreifen, damit man die Früchte seiner Kenntnisse einheimsen kann. Aber man hat es gar nicht nötig, auf das Angebot vollständig neuer Stoffe zu warten, da sich mit den vorhandenen bereits genügend Versuchsreihen unternehmen lassen. Der gewöhnliche Gang der Ereignisse ist leider aber folgender: Irgend ein Material wird übermäßig teuer, infolgedessen stürzt sich alles auf Ersatzprodukte, man macht Versuche, inzwischen ist aber soviel Zeit verflossen, daß wieder normale Preisverhältnisse eingetreten sind, weshalb man den meistens noch nicht beendigten Versuchen kein Interesse mehr entgegenbringt und sie als zwecklos bei Seite legt. Nach einer Reihe von Jahren steht man den gleichen Fragen unter ähnlichen Verhältnissen gegenüber, ohne seitdem etwas für ihre Lösung getan zu haben. So liegt die Zeit erst gerade hinter uns, als das Leinöl außerordentlich

im Preise anzog. Da es sich hier für die Linoleumfabriken um gewaltige Summen handelte, schien die Suche nach einem vollwertigen Ersatz sogar einen ernsthaften Anstrich zu erhalten. — Eine Fabrik mit einem Jahresverbrauch von 3000 Tonnen Leinöl hat nämlich beim Steigen des Oelpreises von 45 Mk. auf 70 Mk. eine Mehrausgabe von 750000 Mk. zu bestreiten! — Man baute kleine Oxydationshäuser, die den im Großen in Tätigkeit befindlichen getreu nachgebildet waren, und begann sich mit dem Studium des Verlaufes des Oxydationsvorganges beim Sojabohnenöl, Nigeröl, Hanföl, Sonnenblumenöl usw. zu beschäftigen. Man oxydierte die genannten Oele sowohl für sich allein, als auch in Mischungen mit Leinöl und chinesischem Holzöl. Kaum war man aber mit den geschilderten, etwas langwierigen Versuchen so recht in Fluß gekommen, als man sie schon abbrach, ohne die gewünschte Einsicht gewonnen zu haben, weil der Leinölpreis sich wieder dem üblichen Satze näherte. Meines Erachtens nach soll man gerade die guten Zeitläufe benutzen, um für die schlechten vorzusorgen. Der gegenwärtige erzwungene Stillstand sollte daher nach Kräften zu Forschungen in der angedeuteten Richtung ausgebeutet werden. Vor allen Dingen sollte man ferner sein Augenmerk auf den Ersatz des Kaurikopals, der allein von Neuseeland zu haben ist, richten. Harze und Kopale gibt es in der Welt in Hülle und Fülle, zum Teil ziemlich wohlfeil. Man könnte damit den Neuseeländern die treffendste Antwort auf ihr herausforderndes Betragen im gegenwärtigen Kriege geben. Hier heißt es handeln und zeigen, daß man als Deutscher empfindet. Machen wir uns also endlich von alten Vorurteilen zum Segen der Linoleumindustrie los! Man glaube ja nicht, es würde hiermit, selbst wenn alle Werke einmütig handelten, ein Schlag ins Wasser getan; denn ihr Gesamtverbrauch an Kaurikopal dürfte niedrig geschätzt auf 2000 Tonnen zu beziffern sein, wofür Aufwendungen zu machen sind, die sich zwischen 1½ bis 2 Millionen Mark bewegen.

Der Herstellungsprozeß des Linoleums ist so innig mit chemisch-technischen Fragen verknüpft, daß sich jedes Werk ein chemisches Laboratorium einrichten sollte, in dem unausgesetzt an den täglich neu auftauchenden Problemen in wissenschaftlicher Weise gearbeit werden sollte. Es sind Aufgaben zu lösen, die auf zahlreichen Gebieten liegen und die Oel-, die Harz-, die Farbenchemie usw. berühren. Um auch weiteren Kreisen eine Mitarbeit zu ermöglichen, sollte der Verband der Linoleumfabriken, dem zu solchen Zwecken sicher Mittel zur Verfügung stehen, im Interesse der durch ihn vertretenen Fabriken Preisausschreiben für wichtige Arbeiten erlassen. Wie sehr würde z. B. eine umfassende, gut geordnete und richtig erläuterte Zusammenstellung all der Tatsachen, welche bisher auf dem Gebiete der Oxydation der trocknenden Oele, im Besonderen des Leinöles bekanut geworden sind, von allen technischen Leitungen begrüßt werden! Ein anderes Thema würde die Abhängigkeit der Elastizität des Linoleumzementes von seiner Zusammensetzung unter Berücksichtigung aller in Betracht zu ziehenden Faktoren abgeben. So lassen sich unzählige Aufgaben stellen, die alle der Lösung harren.

Man müßte den Gesichtskreis der Meister und Fabrikbeamten zu erweitern suchen, indem man ihnen Kenntnis verschafft von dem Ursprung und den Eigenschaften der im Betriebe verwendeten Materialien, damit sie beispielsweise Unregelmäßigkeiten, die Schädigungen im Gefolge haben, leichter auf die Spur kommen können.

Unerläßlich ist eine gut gewählte, wohlgeordnete Bibliothek, in der diejenigen Schriften zusammengefaßt sind, welche Belehrung über den Fabrikationsgang verbreiten können, welche Fragen über die richtige Ausnutzung der Energie (Kohle, Dampf, Elektrizität) beantworten und welche die zweckmäßige Behandlung der Maschinen lehren. Sie muß von einem gewissenhaften Beamten verwaltet werden, damit die Bücher nicht beschädigt werden oder gar in Verlust geraten. Neben den verschiedenen Zeitschriften, deren einzelne Nummern sorgfältig gesammelt und zum Schluß am Ende des Jahres mit einem Einbande versehen in die Bibliothek wandern sollten, müßte die gesamte Patentliteratur vorhanden sein, aus der sich mannigfache Anregungen schöpfen lassen. Eine sorgsam ausgearbeitete Chronik des Hauses, die jedes Jahr eine ergänzende Erweiterung erfahren müßte, dürfte gleichfalls nicht fehlen. Einige große Gesellschaften in Deutschland, deren Ruhm sich über die ganze Welt verbreitet hat, könnten in dieser Hinsicht den Linoleumfabriken als Vorbild dienen. Bei ihnen ist weitgehender, als sich dies beschreiben läßt, in der angedeuten Richtung alles organisiert. Ein Grundsatz soll uns alle leiten: Deutschland in der Welt voran! Vorwärts mit aller Macht unter Ausnutzung all der uns zu Gebote stehenden Kenntnisse und Kräfte.)*

*) In dem Buche „Industrielle Chemie“ (1912 bei Ferdinand Enke in Stuttgart erschienen) sowie in der im gleichen Verlage 1914 herausgegebenen Broschüre über „Industrieförderung“ sind von R. Escales und Mitarbeitern zum Teil ähnliche Vorschläge für industrielle Betriebe überhaupt gemacht worden, worauf mich der Herausgeber dieses Blattes nach Niederschrift meines Artikels freundlichst hingewiesen hat.

Leinölersatzmittel und ihre Erkennung.

Von Dr. Georg Meyerheim.

Der wichtigste Rohstoff für die Firnis- und Linoleumfabrikation ist das Leinöl. Es verdankt diese hervorragende Stellung dem außerordentlich guten Eintrocknungsvermögen, das es nach einer gewissen Vorbehandlung zeigt. Die mit dem stets wachsenden Verbrauch dieses Produktes Hand in Hand gehende Preissteigerung hat den Gedanken an einen Ersatz des Leinöls durch andere Oele nahegelegt; jedoch kann mit wenigen Ausnahmen, die dann aber auch wieder keine Verbilligung darstellten, zurzeit kein Stoff das Leinöl in seinen guten Eigenschaften vollständig ersetzen. Als Ersatzmittel für Leinöl sind so ziemlich sämtliche trocknenden und halbtrocknenden vegetabilischen Oele in Vorschlag gebracht worden, z. B. Perillaöl, Plukenetiaöl, Holzöl, Hanföl, Safloröl, Bankulöl, Zedernnußöl, Walnußöl, Mohnöl, Sonnenblumenöl, Sojabohnenöl, Nigeröl, Maisöl, Kürbiskernöl, Baumwollsaatöl, Erdnußöl, Rüböl, auch Fischöle und Trane, selbst Mineralöl in Mischung mit Harz oder Harzöl sollten das Leinöl ersetzen können. Eine sehr lesenswerte Zusammenstellung dieser Produkte unter Angabe ihrer Gewinnung, Verwendbarkeit und der einschlägigen Patentliteratur hat A. v. Unruh[1]) veröffentlicht. Wie weitgehend die Verfälschung des Leinöls betrieben wird, geht aus einem mir vorliegenden Tätigkeitsbericht der Versuchsanstalt für chemische Gewerbe an der K. K. Staats-Gewerbeschule in Wien für das Jahr 1912/13 von F. Ulzer hervor, wonach 12 untersuchte Leinöle sich sämtlich als verfälscht erwiesen; und zwar enthielten 5 Proben ein schlechter als Leinöl trocknendes Oel,

[1]) Diese Zeitschr. 1913, Bd. 3, S. 1 u. 22.



5 Proben zeigten einen Mineralölgehalt von 9 bis 51%, 1 Probe bestand hauptsächlich aus Baumwollsaatöl und 1 Probe war harzölhaltig (etwa 12%).

Beim Zusatz eines fremden Oels wird natürlich die derzeitige Marktlage immer eine Rolle spielen, ganz abgesehen von den durch den augenblicklichen Krieg bedingten Preisverzerrungen. Während z. B. im Februar 1911 Leinöl 96—97 Mk. per 100 kg kostete und Rüböl nur 61—62 Mk., so daß vom kaufmännischen Standpunkte aus ein Verschnitt mit Rüböl lohnend erscheinen könnte und demgemäß häufig mit Rüböl verfälschte Leinöle in den Handel gelangten, würde natürlich im Anfang des Jahres 1914 kein Mensch daran gedacht haben, dem Leinöl Rüböl zuzusetzen, das zu der Zeit um 16 Mk. per 100 kg teurer war als Leinöl.

Bei der beschriebenen häufig geübten Verfälschung des Leinöls ist es für den Verbraucher natürlich von Wert, feststellen zu können, ob er ein reines Leinöl oder ein verfälschtes Produkt gekauft hat. Im folgenden sollen die Methoden zur Erkennung von etwaigen Ersatzmitteln und zur Kennzeichnung der Reinheit eines Leinöls des näheren beschrieben werden.

Prüfung auf Mineralöl und Harzöl.

Am leichtesten von allen Verfälschungsmitteln des Leinöls sind Mineralöl und Harzöl nachzuweisen. Diese Stoffe geben sich meist schon bei der qualitativen Verseifungsprobe, der sog. Wasserprobe nach Holde zu erkennen. Kocht man 6—8 Tropfen Oel mit etwa 5 ccm halbnormaler alkoholischer Kalilauge 2 Minuten lang und setzt dann destilliertes Wasser zu, so erhält man bei reinem Leinöl eine klare Lösung, bei mineralöl- oder harzölhaltigem dagegen eine Trübung der Flüssigkeit. Bei dieser Reaktion ist die Verwendung sorgfältig destillierten Wassers Voraussetzung, weil z. B. bei Zusatz von gewöhnlichem Leitungswasser zu dem verseiften Oel durch Bildung von Kalkseifen auch bei völliger Reinheit des Leinöls Trübung eintreten kann. Ebenso ist auch auf das Aussehen der Trübung Rücksicht zu nehmen. Liegt nämlich nicht Leinöl, sondern Leinölfirnis zur Begutachtung vor, so entsteht bei der Verseifungsprobe aus der Einwirkung der Kalilauge auf die Sikkative (gewöhnlich Blei-, Mangan-, Kobaltsalze) das entsprechende Metallhydroxyd, das dann bei Wasserzusatz als Trübung in der Lösung herumschwimmt. Bei einiger Uebung jedoch läßt sich diese von Sikkativen herrührende flockige Trübung schon durch ihre äußere Erscheinung von der mehr milchigen Trübung durch Mineralöl unterscheiden.

Ist durch die qualitative Probe die Gegenwart unverseifbaren Oels erwiesen, so ist dessen Menge quantitativ zu ermitteln. Dies erfolgt am besten durch Ausschütteln des verseiften in 50proz. Alkohol gelösten Fettes mit Petroläther nach Spitz und Hönig[2]). Bei der Beurteilung des Ergebnisses dieser Prüfung ist zunächst auf die natürlichen unverseifbaren Stoffe Rücksicht zu nehmen, die bis zu einem Höchstgehalt von 2% in reinen Leinölen vorkommen. Findet man einen diesen Wert erheblich übersteigenden Gehalt an Unverseifbarem, so ist auf Verfälschung zu schließen. Sind jedoch nur wenige Prozente unverseifbares Oel festgestellt worden, so brauchen diese nicht als absichtlicher Zusatz aufgefaßt zu werden, da die zum Auspressen des Leinöls verwendeten hydraulischen Pressen öfter als Druckflüssigkeit Mineralöl enthalten, das bei unzureichender Kolbendichtung zur unabsichtlichen Verunreinigung des Preßgutes führen kann. Die natürlichen unverseifbaren Stoffe des Leinöls sind nach Untersuchungen von Thoms und Fendler[3]) eine wachsartige, homogene, in 90proz. Alkohol lösliche Masse von der Jodzahl 80—90; bei Gegenwart von Mineralöl ist das Unverseifbare in der Hauptmenge ölig, in 90proz. Alkohol nicht mehr völlig löslich und hat eine erheblich unter 80 liegende Jodzahl.

Zur Entscheidung der Frage, ob bei einer festgestellten Verfälschung des Leinöls mit unverseifbaren Stoffen ein Zusatz von Mineralöl oder Harzöl vorliegt, untersucht man das nach Spitz und Hönig abgeschiedene Unverseifbare näher. Man kann aber nicht die Storch-Liebermannsche Reaktion (Violettfärbung auf Zusatz von 1 Tropfen Schwefelsäure 1,53 zur Essigsäureanhydridlösung des Oels) zu diesem Zwecke heranziehen, da die natürlichen unverseifbaren Stoffe des Leinöls infolge ihres Phytosteringehaltes eine ähnliche Reaktion geben. Zur Unterscheidung kann die Löslichkeit in absolutem Alkohol dienen, in welchem Harzöl sich glatt löst, während Mineralöl zum weitaus größten Teil ungelöst bleibt. Auch der Brechungsexponent und die optische Aktivität können zum Nachweis des Harzöls benutzt werden. Während bei Zimmerwärme der Brechungsindex des Leinöls 1,481 bis 1,484, der des Mineralöls 1,490—1,507 beträgt, hat er bei Harzöl den hohen Wert 1,535—1,550. Ebenso wie die Refraktion erhöht das Harzöl auch die optische Aktivität des Leinöls; während Leinöl praktisch inaktiv ist und Mineralöl die Ebene des polarisierten Lichtes nur ganz schwach rechts dreht (0 bis höchstens 3,1°), ist Harzöl stark aktiv ($[\alpha]D = +30$ bis $+50°$). Zur sicheren Erkennung von Mineralöl neben Harzöl kann das Verfahren von Holde[4]) dienen, das auf der verschiedenen Löslichkeit in Alkohol und auf der Erniedrigung des Brechungskoeffizienten des unlöslichen Teils unter 1,533 bei Gegenwart von Mineralöl beruht.

Prüfung auf Harz.

Eine ganze Reihe von Patenten schützt die Verwendung von Harz zur Herstellung von Firnissen, wenn auch v. Unruh angibt, daß derartige Produkte zwar schnell trocknen, aber leicht rissig werden und sich zu Pulver verreiben lassen. Zur Prüfung auf Harz kann vor allem der Säuregehalt des Oeles dienen, der durch Kolophonium erheblich erhöht wird. Während nach Literaturangaben[5]) die Säurezahl des Leinöls den Wert 6 im allgemeinen nicht übersteigt, besteht Fichtenharz zum weitaus größten Teil aus freier Abietinsäure und hat demnach eine Säurezahl von 140 bis 180. Zur Feststellung des Säuregehaltes löst man 10 g Oel in etwa 75—100 ccm eines bei Gegenwart von Phenolphthalein neutralisierten Gemisches von 2 Tl. Chloroform und 1 Tl. 96proz. Alkohol und titriert mit $^1/_{10}$ normaler alkoholischer Natronlauge bis auf Rot. Zur Berechnung der Säurezahl (Anzahl mg Kaliumhydroxyd zur Neutralisation von 1 g Oel) dient die Formel:

$$\text{Säurezahl} = \frac{\text{ccm } ^n/_{10}\text{-Lauge} \cdot 5{,}611}{\text{g Substanz}}, \text{ entsprechend } \frac{\text{ccm } ^n/_{10}\text{-Lauge} \cdot 5{,}611}{2 \cdot \text{g Substanz}} \% \text{ Oelsäure.}$$

Wird die Säurezahl höher als 12 gefunden, so liegt Verdacht auf Zusatz von Fichtenharz vor. Man zieht zur näheren Prüfung das zu untersuchende Oel mit heißem 70proz. Alkohol aus, filtriert die alkoholische Schicht ab und dampft das Filtrat ein. Bei Anwesenheit von Kolophonium ist der Eindampfungsrückstand nicht ölig, sondern harzartig. Die Ausführung der Morawskischen Reaktion ist zur Identifizierung nicht angängig, da es bekannt geworden ist, daß auch harzfreie Leinöle dieselbe Rotviolettfärbung auf Zusatz von Schwefelsäure zur Essigsäureanhydridlösung geben,

[2]) Vgl. Holde, Untersuchung der Kohlenwasserstofföle und Fette, 4. Aufl., S. 212.
[3]) Chem.-Ztg. 1904, 28, 841; 1906, 30, 832.
[4]) a. a. O. S. 217.
[5]) Fahrion, Chemie der trocknenden Oele, Berlin 1911, S. 56.



und zwar tritt diese Reaktion um so stärker ein, je mehr natürliche unverseifbare Stoffe das Leinöl enthält.[6])

Ist quantitative Bestimmung des Harzes erforderlich, so benutzt man zur Trennung der Harzsäuren von den Fettsäuren die Eigenschaft, daß die Harzsäuren im Gegensatz zu den Fettsäuren in alkoholischer Lösung durch gasförmige Salzsäure nicht verestert werden. In dem von der überschüssigen Mineralsäure befreiten Reaktionsprodukt kann dann die Harzsäure titrimetrisch bestimmt werden.[7])

Man verfährt zu diesem Zwecke so, daß man das zu untersuchende Oel zunächst in Aether gelöst mit Twitchellscher Kalilauge (10 g Kali, 10 g Alkohol, 100 ccm Wasser) ausschüttelt und nach dem Ansäuern der abgetrennten Laugenschicht mit Mineralsäure die ausgezogenen Säuren in Aether aufnimmt und eindampft. Man löst 5 g des so erhaltenen Gemisches von freien Fett- und Harzsäuren in absol. Alkohol und leitet unter Eiskühlung gasförmige Salzsäure ein. Nach dem Entfernen der überschüssigen Mineralsäure wird zu der Aetherlösung neutralisierter Alkohol gesetzt und die Harzsäure mit $^1/_2$n-Natronlauge titriert. Der Verbrauch wird auf Abietinsäure (Molekulargewicht 350) umgerechnet, indem man noch 1,5% für das Unverseifbare des Leinöls in Abrechnung bringt.

[6]) Jensen, Chem. Zentralbl. 1911, II, 797.
[7]) H. Wolff, Farbenztg. 1910, 16, 323.

Eine andere, zwar kompliziertere, aber zuverlässigere gravimetrische Methode beruht darauf, daß man die ätherische Lösung der mit Alkohol und Salzsäure behandelten Fett- und Harzsäuren mit Twitchellscher Lauge auszieht und nach dem Zersetzen der Harzseifen die Harzsäuren in Substanz gewinnt. Da bei diesem Verfahren aber gleichzeitig immer noch einige Prozente unveresterter Fettsäuren mit ausgezogen werden, ist noch eine weitere Reinigung notwendig, wozu man nach Versuchen von Holde und Marcusson[8]) am besten die Methode von Gladding benutzt. Das Verfahren beruht darauf, daß fettsaures Silber in alkoholisch-ätherischer Lösung unlöslich ist, während das Silbersalz der Harzsäuren in Lösung bleibt. Diese Lösung braucht man dann nur mit Salzsäure zu zersetzen, um die gereinigten Harzsäuren zu gewinnen.

Bei der Prüfung auf Kolophonium ist zu berücksichtigen, daß Firnisse häufig als Sikkative harzsaure Salze enthalten. Niegemann[9]) hat die Frage geprüft, wieviel Kolophonium, frei und gebunden, ein reeller Firnis enthalten darf. Er kommt zu dem Ergebnis, daß 5% Resinat unter allen Umständen genügen, und daß höhere Gehalte als Verfälschung angesehen werden sollten.

(Fortsetzung folgt.)

[8]) Holde, a. a. O. S. 195.
[9]) Seifensiederztg. 1910, 37, 1040.

Verfahren zum Schutz des Holzes und der Gewebe gegen Feuer.

Von Dr. Ing. Friedrich Moll. (Schluß.)

17. Schweiz.

Jahr	Patent Nr.	Erfinder oder Patentinhaber	Gegenstand
1909	46 329	Hasselmann	wie England 1909 Nr. 12 587
1911	48 253	Hasselmann	wie England 1911, Nr. 26 268

18. Spanien.

Jahr	Patent Nr.	Erfinder oder Patentinhaber	Gegenstand
1877	25	Navarra und Fuentes	wie Portugal Nr. 408
1879	161	Martin	wie England 1879, Nr. 117
1897	22 944	Rodakiewicz Kurowsky, Litinsky	wie England 1898, Nr. 14 532
1899	24 565	Simpson	wie Deutschland Nr. 109 324
1899	24 616	Simpson	wie England 1899, Nr. 11 333
1899	25 958	Hasselmann	wie Deutschland Nr. 134 178
1900	26 905	Lebioda	wie England 1900, Nr. 19 515

19. Ungarn.

Jahr	Patent Nr.	Erfinder oder Patentinhaber	Gegenstand
1892	XXV/263	Kwiatkowsky	wie Oesterreich
1892	XXVI/2534	Tomanek	wie Oesterreich
1898	9462	Issel	wie England 1897, Nr. 11 368
1898	12 853	Onken	
1898	13 015	Simpson	wie England 1899, Nr. 11 333
1900	19 917	Hülsberg	wie Deutschland Nr. 124 409
1900	17 086	Simpson	wie Rußland Nr. 5226
1902	23 934	Feyerabend	wie Deutschland Nr. 134 939
1902	24 653	Ferrel	wie England 1902. Nr. 830
1903	29 296	Beaulieu-Maronnay	wie Deutschland Nr. 152 006
1906	36 001	Erich Herre	wie Frankreich Nr. 369 985
1906	36 229	Fire-Resisting-Co.	
1906	36 797	Legnolith Co.	
1909	47 765	Hasselmann	wie England 1909, Nr. 12 587

20. Vereinigte Staaten von Nordamerika.

Jahr	Patent Nr.	Erfinder oder Patentinhaber	Gegenstand
1867	63 618	Devlan	Anstrich von Natronwasserglas mit Papiermasse
1868	73 565	Beer	Lösung von Borax und Anstrich mit Borax
1872	127 467	Feuchtwanger	Anstrich mit Natronwasserglas, darüber Holzessig mit Kalk
1872	128 678	Tooker	Anstrich von Natriumkarbonat, Leim und Wasser
1873	155 191	Jones	wie England 1873, Nr. 3037
1874	154 767	Reid	Tränken mit unentflammbaren (?) Kohlenwasserstoffen und Deckanstrich mit Alaunlösung
1881	243 062	Connely	Lösung von Ammoniumsulfat
1877	186 881	Rykmann	Anstrich mit Borax, Alaun, Ammonchlorid
1883	289 022	Nolan	Anstrich mit Asbestpulver, Tonmergel und Wasserglas
1883	289 262	Hohenstein	Anstrich mit Wasserglas, Milch und Kalk
1884	291 176	Feldin	Anstrich mit Asbestpulver, feuerfestem Ton, Eisenvitriol und Schwefelsäure
1884	293 721	Dolman	Ueberzug mit Wärme nicht leitenden Stoffen und darüber Metallblech
1884	305 174	Giminez	wie England 1883, Nr. 2293
1884	308 679	Konrad	Lösung von Ammoniumsulfat, Borax, Karbolsäure und Pfefferminztinktur
1885	319 100	Konrad	wie England 1885, Nr. 1232
1885	322 280	Greenwood	Anstrich mit Kohlenteer, Wasserglas, Asbest, Gips, Salz, Bleimennige, Bleiglätte, Asphalt und Farbe
1885	329 973	Tanczos	wie Oesterreich Nr. 36/843
1885	331 312	Martin	Mischung von Glyzerin, Ammoniumkarbonat, Ammoniumchlorid, Weinstein, Kaliumoxalat und Borsäure
1887	374 208	Sewall	Lösung von Borsäure und Kalziumhydrat
1888	385 694	Blaskaye	Anstrich mit Mineralwolle, Ton, Salz, Kalkwasser und Gummi arabicum
1888	391 261	Mc. Intyre	Anstrich mit Sulphurinoleat, Ammoniak, Borax und Ammonchlorid
1888	391 327	Mc. Intyre	Anstrich mit Ammonsulphurinoleat, Ammoniak, kohlensaurem Salz wie Cremor tartari oder Natriumazetat
1898 1889	612 839 542 247	Gallinowsky	Ueberzug aus Faserstoff, welcher mit Oxalsäure, Magnesiumchlorid, Magnesiumoxyd und Borsäure getränkt ist

Jahr	Patent Nr.	Erfinder oder Patentinhaber	Gegenstand
1896	560 580	Gilman	Tränken mit beliebiger Feuerschutzlösung, welche fixiert wird durch Lösung von Seife und Alaun
1896	560 614	Geißler	Doppeltränkung mit Lösung von Magnesiumsulfat und danach Ammoniak oder Ammoniumphosphat oder zuerst Lösung von Ammonium-Natrium-Wolframat und danach Ammoniumborat oder Wasserglas. Zum Schluß Deckanstrich von Gelatinelösung mit Formaldehyd.
1896	568 766	Kalamaikowsky	Lösung von Borax, Borsäure, Ammoniumsulfat, Ammoniumchlorid und Cremor tartari
1896	580 488	Hasselmann	wie Deutschland Nr. 96385
1896	579 101	Valleen	Lösung von Aetznatron, Kupfervitriol und Salz
1897	601 767	Mc. Kenzie	Anstrich mit Kalk, Salz, Alaun, Blaustein, Eisenvitriol, Bleiglätte, Gummi arabicum, Erdöl, Zinkpulver, Lösung von Blei und Salpeter in Salpetersäure
1899	629 861	Konrad	
1898	626 538	Hasselmann	wie Deutschland Nr. 134178
1900	633 778	Mc. Kenzie	Anstrich mit Alaun, Soda in Essig gelöst, Salz, Kalklauge, Salpeter, Borax, Talg und Stärke
1900	646 101	Simpson	Dämpfen mit Schwefelkohlenstoff. Dann Lösung von Ammoniumphosphat und Ammoniumsulfat
1900	645 793	Doyle	Apparat zum Imprägnieren mit Lösungen gegen Feuer
1900	647 428	Schenkel	wie England 1899, Nr. 9571
1900	650 689	Rodakiewicz	wie England 1898, Nr. 16969
1900	655 845	Winter	Zellulose mit Ammoniumchloriddämpfen behandeln
1900	658 271	Meyer	Anstrich mit Borax, Talk, Bimsstein und Lack
1900	666 647	Cabot	Kreosotöl mit basischem Ammoniumsulfat und Magnesiumsulfat
1901	668 227	Simpson	Lösung von Ammonium-Zink-Sulfat und Ammonium-Magnesiumsulfat und danach Ammoniumsulfat, oder wie England 1899, Nr. 11333
1901	675 826	Geißler	Lösung von Ammon-Zinksulfat und Ammoniumsulfat mit verseiftem Oel
1901	679 739	Geißler	Erst Seifenlösung. Dann aus dieser dic Fettsäure durch Gas oder Ammoniumsulfat oder Natriumsulfat frei machen und fixieren
1902	691 812	Rücker	wie Deutschland Nr. 124409
1902	695 678	Ferrel	wie Deutschland 144500
1902	695 679	Ferrel	wie Deutschland Nr. 145500
1902	716 660	Blenio	Anstrich mit Alaun, Wasserglas, Potasche, Schlemmkreide
1903	728 452	Ferrel	wie Frankreich Nr. 319509
1903	729 036	Blenio	Anstrich mit Wasserglas und Borax
1903	737 468	Pierce (für Peddle)	wie England 1903. Nr. 14522
1904	761 870	Baxter	Lösung von Wasserglas mit Natrium- und Kaliumkarbonat, Zusatz von Ammoniumsulfat und etwas Schwefelsäure zum Neutralisieren
1904	767 514	Ferrel	Erst in Löung von Kalziumchlorid kochen, dann Lösung von Aluminiumsulfat einpressen. Gibt unlösliches Kalziumsulfat
1905	779 761	Blenio	Anstrich mit Ammoniumphosphat und Stärke in Wasser
1908	899 400	Howard	Doppelimprägnierung mit Lösungen von Magnesiumsulfat und Bariumchlorid
1909	921 002	Roberts	Einpressen von Wasserglas
1910	961 123	Hall	Lösung von Ammoniumsulfat, Natriumphosphat und Farbstoff
1911	971 194	Hasselmann	wie England 1911, Nr. 26268
		21. Argentinien.	
1880	260	Ebelot	Lösung von Wasserglas und Kalziumchlorid
1883	373	Huarte	Feuerschutz von Holz
1897	2 035	Issel	wie England 1897, Nr. 11368
1898	2 239	Bruzone	Anstrich mit Pulver von Asbest
1898	2 282	Bruzone	Zusatz zu vorigem
1898	4 465	Lellis (für Bruzone)	Anstrich mit Kaolin, Kaliumsulfat, Wasserglas, Zinnsalz
1006	4 600	Levallois	Lösung von Kaliwasserglas und Kupfervitriol
1906	4 676	Jerosch	Lösung von Essig, Zinksulfat, Magnesiumchlorid und Kaliwasserglas
1907	5 543	Bonansea	Lösung von Ammonphosphat
		22. Brasilien.	
1898	1 727	Bruzone	wie Argentinien Nr. 2239
		23. Baden.	
1858	3. II.	Thouret	wie Frankreich Nr. 19411
1874		Walz und Kreitmayer	Anstrichmasse
		24. Sachsen.	
1858	1. II.	Thouret	wie Frankreich Nr. 19411
		25. Niederlande.	
1858	14. II.	Thouret	wie Frankreich Nr. 19411
1858	30. I.	Klaaßen van Ommern	Feuerschutzlack
		26. Queensland.	
1897	3 546	White und Thompson	Anstrich gegen Feuer und Schwamm
1899	4 818	Ferrel	wie Deutschland Nr. 144 500
1900	5 158	Simpson	wie Deutschland Nr. 109 323
		27. Viktoria.	
1857	2. XII.	Alan de Lacy	Verfahren gegen Feuer und Schwamm
1878	2 574	L. L. Smith	Anstrich mit kieselsäurehaltigem Stoff des Landes, der mit Oel und Farbe gemischt wird
1888	5 610	Ryan und Field	Lösung von Ammonphosphat oder Natriumphosphat oder Borax
		28. Westaustralien.	
1899	2 403	Ferrel	wie Deutschland Nr. 144 500
1902	3 807	Ferrel	wie Deutschland Nr. 144 500
1903	4 625	Ferrel	wie Deutschland Nr. 162 043
1903	4 626	Ferrel	wie Deutschland Nr. 162 212

Zur Kenntnis der Spinnenseide.

(Mit 1 Mikrophotogramm.)

Von Prof. Dr. Alois Herzog-Sorau N.-L. (Schluß.)

III.

Ultramikroskopie: Mit Hilfe des Ultramikroskopes von Siedentopf läßt sich feststellen, daß die Spinnenseide zu der Gruppe der Fasern mit ausgesprochener Parallelstruktur gehört. Die Helligkeit des ultramikroskopischen Bildes ist ungefähr die gleiche wie bei der echten Seide. In Bezug auf die Feinheit und Zahl der Fibrillen einerseits und die Reinheit der Parallelstruktur andererseits übertrifft jedoch die Spinnenseide die echte Seide ganz erheblich. Verunreinigungen im Innern des Spinnenfadens sind nur außerordentlich selten nachzuweisen.

IV.

A. Lichtbrechung: Die Spinnenseide ist doppelbrechend. Sofern es sich nur um einen rohen Anschauungsversuch handelt, läßt sich leicht zeigen, daß die beiden in der Längsansicht des Spinnenfadens zur Wirkung gelangenden Hauptlichtbrechungsexponenten wesentlich voneinander abweichen. So wird u. a. die Faser in verdicktem Nelkenöl ($n_D = 1{,}54$) fast unsichtbar, wenn



ihre Längsrichtung zur Polarisationsebene des verwendeten Objekttischnicols parallel steht; sie tritt jedoch sofort wieder deutlich in die Erscheinung, wenn der erwähnte Parallelismus, etwa durch Drehen des Präparates in der Objekttischebene, aufgehoben wird. Die Faser zeigt aber auch ein Minimum der Sichtbarkeit, wenn sie in Anilin ($n_D = 1,59$) eingebettet wird, vorausgesetzt, daß in diesem Falle die Längsrichtung der Faser zur Polarisationsebene senkrecht steht. Für genaue Bestimmungen des Lichtbrechungsvermögens sind naturgemäß Flüssigkeiten mit gesetzmäßig abgestufter Lichtbrechung zu verwenden. Von größter Wichtigkeit ist auch die Einhaltung einer bestimmten Versuchstemperatur sowie die Verwendung monochromatischen Lichtes. Ich habe die Hauptlichtbrechungsexponenten der Spinnenseide unter genauer Innehaltung aller in Betracht kommenden Umstände bestimmt und die gefundenen, auf die Na-Linie bezogenen Werte in der folgenden Zahlentafel III vereinigt. Des Vergleiches wegen wurden auch die bezüglichen Werte der Raupenseide von Bombyx mori und der wichtigsten Kunstseiden eingesetzt.

Zahlentafel III.

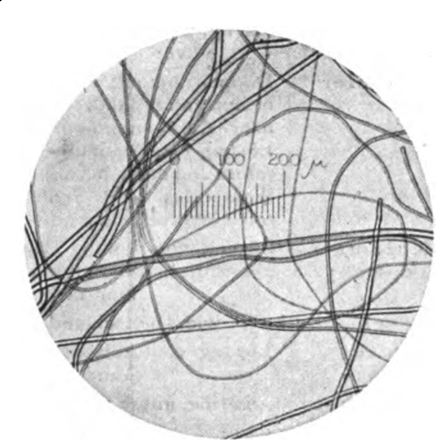
	Lichtbrechung (n_D) Faserlängsachse		Mittlere Lichtbrechung	Differenz der Lichtbrechung
	⊥ zur Polarisationsebene	// zur Polarisationsebene		
Spinnenseide	1,581	1,542	1.562	+ 0,039
Echte Seide	1,595	1,538	1,567	+ 0,057
Chardonnetseide	1,548	1,515	1,532	+ 0,033
Lehnerseide	1,549	1,515	1,532	+ 0.034
Zelluloseseide	1,548	1,527	1,538	+ 0,021
Viskoseseide	1,548	1,524	1,536	+ 0,024
Gelatineseide	1,540	1,539	1,540	+ 0,001
Azetatseide	1,474	1,479	1,477	— 0,005

Hiernach ist ersichtlich, daß die Spinnenseide eine sehr hohe mittlere Lichtbrechung aufweist und daß ihr auch eine beträchtliche spezifische Doppelbrechung zukommt. Als Maß für die spezifische Doppelbrechung gilt die Differenz der Hauptlichtbrechungsexponenten. Die Spinnenseide nähert sich in beiden Fällen sehr stark der Raupenseide von Bombyx mori. Die Kunstseiden sind, wie ich schon vor längerer Zeit nachgewiesen habe,[6]) und wie auch aus der Zahlentafel hervorgeht, wesentlich schwächer lichtbrechend.

B. Verhalten im Polarisationsmikroskop: Im Einklang mit der bedeutenden Differenz der Hauptlichtbrechungsexponenten steht die Tatsache, daß die Spinnenseide trotz ihrer sehr geringen optischen Dicke das Gesichtsfeld des Polarisationsmikroskops (Nicols gekreuzt) deutlich aufhellt. Je nach der Dicke der eingestellten Fäden werden Polarisationsfarben bis zum Gelb I beobachtet. In den beiden Orthogonalstellungen (0 und 90°) ist keine Aufhellung des Gesichtsfeldes wahrzunehmen. Nach Einschaltung eines verzögernden Gipsplättchens läßt sich feststellen, daß die Fasern unter + 45° in Addition, unter — 45° in Subtraktion sind. Dies gilt sowohl für den Rand wie für die Flächenteile der Faser. Das angegebene Verhalten ist ein Fingerzeig dafür, daß die längere Achse der in der Faserlängsrichtung wirksamen Elastizitätsellipse (Rand und Fläche) mit der Faserlängsrichtung zusammenfällt. Entsprechend dieser Orientierung der Elastizitätsellipse ist die Lichtbrechung der Faser in der Längsrichtung größer wie in der senkrechten Gegenstellung.

[6]) A. Herzog. Die Unterscheidung der natürlichen und künstlichen Seiden. Dresden, 1910.

Mit Jodpräparaten, Kongorot, Benzoazurin, Safranin, Methylenblau und anderen hierfür geeigneten Farbstoffen behandelte Spinnenfäden zeigen keine Spur von Dichroismus.



Mikroskopisches Bild eines Mischpräparates von gelber und weißer Spinnenseide. Die gröberen Fäden gehören der gelben, die feinen der weißen Seide an. Die Bezifferung des Maßstabes gibt ohne weiteres Mikromillimeter an (1 Mikromillimeter = 1 μ = 0,001 mm). Vergrößerung 137.

V.

Festigkeit und Elastizität. Von größter Wichtigkeit für die Beurteilung des praktischen Gebrauchswertes der Spinnenseide sind die folgenden Angaben über die Festigkeits- und Elastizitätsverhältnisse. Vergl. Zahlentafel I. Die Rißfestigkeit des Einzelfadens ist natürlich im Hinblick auf die Kleinheit der tragenden Querschnittsfläche nur gering. Berechnet man jedoch aus der Fadenfestigkeit und der oben angegebenen metrischen Fadennummer die Reißlänge und die absolute Festigkeit, so kommt man zu erstaunlich hohen Werten, die denen der echten Seide fast vollständig gleichkommen. Vergl. auch Zahlentafel II.

	Festigkeit pro 1 qmm in kg	Reißlänge in km
Spinnenseide[7])	37,9	29,6
Raupenseide (B. mori)	40,6	32,5

In bezug auf Elastizität (Bruchdehnung) ist die Spinnenfaser der echten Seide weit überlegen. Es geht dies schon aus rohen Dehnungsversuchen deutlich hervor, die erkennen lassen, daß der Spinnenfaden um etwa $^1/_5$ seiner ursprünglichen Länge gedehnt werden kann, bevor der Riß eintritt. Genauere Angaben sind in den Zahlentafeln I und II zu finden.

Wie aus den vorstehenden Ausführungen hervorgeht, stellt die Spinnenseide ein sehr wertvolles Fasermaterial dar, welches hinsichtlich seiner Eigenschaften der Raupenseide von Bombyx mori sehr nahe kommt. Wenn es gelingen sollte, größere Mengen zu angemessenen Preisen in den Handel zu bringen, so wäre dies für die Textilindustrie von höchster Bedeutung. Zur Zeit scheinen allerdings diese Aussichten nicht sehr groß zu sein, da offenbar die Kultur der Tiere und die Gewinnung eines brauchbaren Fadens beträchtlichen Schwierigkeiten begegnen. Es wäre sonst nicht recht verständlich, daß gerade die in verschiedenen Gegenden Madagaskars mit großen Hoffnungen ins Leben gerufenen diesbezüglichen Unternehmungen laut einer freundlichen brieflichen Mitteilung des Kais. Deutschen Generalkonsulates zu Tamatave (Madagaskar) seit einigen Jahren wieder eingegangen sind. Ob damit das Schicksal der Spinnenseide als Faserstoff der Industrie endgültig besiegelt ist, läßt sich natürlich nicht ohne weiteres übersehen. Nach meinem Dafürhalten wären weitere Untersuchungen auf diesem Gebiete durchaus nicht aussichtslos. Jedenfalls hätten sie mehr praktische Berechtigung

[7]) Mittel aus den für gelbe und weiße Fäden erhaltenen Zahlen.

als die in vieler Hinsicht krankhaften Bestrebungen unserer Zeit in den Tropen neue Faserpflanzen ausfindig zu machen oder alte, aus der europäischen Landwirtschaft mit Recht längst ausgeschaltete Pflanzen, wie die Brennessel, in den Wirtschaftsbetrieb wieder einführen zu wollen.

Die Aussichten auf dem angeregten Gebiete sind umso größer, als nach den Angaben der Fachliteratur auch zahlreiche wildlebende Spinnen bekannt sind, die beträchtliche Mengen eines sehr festen und möglicherweise spinnfähigen Fadens liefern.[8]) Vielleicht geben diese Zeilen eine Anregung zu weiteren Versuchen auf diesem Gebiete, zu deren Mitarbeit ich mich gerne bereit erkläre.

Mikrochemisches Verhalten.

Reagens	Verhalten
1. Chlorzink, konz.	Echte Seide: in der Kälte ohne Einwirkung, in der Hitze rasch gelöst. Spinnenseide: wie bei echter Seide.
2. Chlorzinkjod	Echte Seide: goldgelb bis gelbbraun gefärbt. Dichroismus nicht vorhanden. Spinnenseide: wie bei echter Seide.
3. Papierjod und Papierschwefelsäure	Echte Seide: schwach gelb, ohne Dichroismus. Spinnenseide: wie bei echter Seide.
4. Schwefelsäure, konz.	Echte Seide: augenblicklich gelöst. Spinnenseide: wie bei echter Seide.
5. „ verd. (1:3)	Echte Seide: in der Kälte nicht verändert, in der Hitze starke Quellung und unvollständige Lösung. Spinnenseide: in der Kälte auffallende Längsschrumpfung und starke Qellung, stellenweise blasenartige Anschwellung und Lösung, manchmal deutliche Querfalten sichtbar. Die meisten feinen Fasern bleiben ungelöst. In der Wärme vollständige Entfärbung der gelben Fasern, Lichtbrechungsvermögen vor der Lösung stark herabgedrückt.
6. Salpetersäure, s = 1,4 g	Echte Seide: rasches Zusammenziehen der Fasern in der Längsrichtung und langsame Lösung unter Gelbfärbung. Spinnenseide: wie bei echter Seide, jedoch ohne Gelbfärbung.
7. „ verd.	Echte Seide: in der Kälte und Wäme ohne bemerkenswerte Einwirkung bis auf eine deutliche Gelbfärbung (Wärme). Spinnenseide: in der Kälte werden die gelben Fasern unter mäßiger Quellung entfärbt. In der Wärme quellen die gröberen Fasern stark an und gehen sehr langsam in Lösung. Gelbfärbung sehr deutlich. Zarte Längsstreifung sichtbar.
8. Chromsäure	Echte Seide: in der Kälte ohne Einwirkung, beim Kochen erst nach längerer Zeit zerstückelt und gelöst. Spinnenseide: in der Kälte sehr starke Verkürzung bei mäßiger Quellung, in der Wärme sehr starke Quellung der gröberen Fasern und schließlich Lösung. Die feinen Fasern zeigen eine auffallende Widerstandsfähigkeit.
9. Eisessig	Echte Seide: kalt und warm ohne sichtbare Einwirkung. Spinnenseide: in der Kälte starke Längsschrumpfung und Kräuselung sowie Quellung, in der Wärme sehr starke Quellung und teilweise Lösung.
10. Pikrinsäure	Echte Seide: Gelbfärbung. Spinnenseide: wie bei echter Seide.
11. Ammoniak	Echte Seide: in der Kälte und Wärme ohne sichtbare Wirkung. Spinnenseide: in der Kälte starke Verkürzung, in der Wärme mäßige Quellung und Entfärbung der gelben Fasern.
12. Kalilauge 40 Proz.	Echte Seide: in der Kälte nur mäßige Quellung, in der Hitze zuerst auffallend glasig, dann rasch gelöst. Spinnenseide: in der Kälte starke Verkürzung und rostbraune Verfärbung der gelben Fasern. In der Hitze tritt erst nach längerem Kochen der vollständig farblos gewordenen Fasern Lösung ein, vorher auffallende Trübung des Faserinnern. Die feinen Fasern sind durch große Widerstandsfähigkeit ausgezeichnet.
13. Kupferoxydammoniak	Echte Seide: in der Kälte ziemlich rasch gelöst, vorher deutlich fliederblau gefärbt. Spinnenseide: wie bei echter Seide, stellenweise deutliche Längsstreifen.
14. Nickeloxydammoniak	Echte Seide: in der Kälte starke Verkürzung und Quellung, zum Teil Lösung. Fasern und Lösung braun gefärbt, in der Hitze rasch gelöst. Spinnenseide: in der Kälte lebhafte Kräuselung und besonders starke Quellung der gröberen Fasern, schließlich Lösung. Braunfärbung wie bei echter Seide, jedoch etwas heller.
15. Kupferglyzerin	Echte Seide: schon in der Kälte ziemlich rasch gelöst. Fasern und Lösung deutlich violett gefärbt. Spinnenseide: wie bei echter Seide, jedoch sehr starke Bewegung und Kräuselung. Die gelben Fäden etwas widerstandsfähiger. In der Hitze rasche Lösung.
16. Safranin	Echte Seide: Rotfärbung, ohne Dichroismus. Spinnenseide: wie bei echter Seide.
17. Rutheniumrot	Echte Seide: Rotfärbung. Spinnenseide: „

[8]) Vgl. insbes.: G. Pieck, Textil-Woche, Jahrg. 1909.

Referate.

Mahir, Fasertorf als Ersatz für ausländischen Rohstoff (Techn. Rundschau). Für Wärme- und Kälteschutz bei Baracken, Lazaretten usw. wurden bisher Kork bezw. Korkabfälle verwandt; da die Einfuhr aufgehört hat, ist ein Ersatzstoff nötig. Daß ein solcher im Inland als Fasertorf vorhanden ist, ist bis jetzt nur wenig bekannt, da einesteils die Eigenschaften des Fasertorfes noch nicht für technische Zwecke ausgenutzt wurden, und anderseits die Möglichkeit, diesen in Platten von größerer Festigkeit zu pressen, nicht gegeben war. Infolge besonderer Aufbereitung des Faserstoffes ist es möglich geworden, Platten in Größen von 1000×500 mm mit verschiedenen Härten herzustellen. Der für diese Zwecke verwendete Fasertorf, vielfach auch entsprechend seinem Urstoff Moos-, Heide-, Schilf- und Wurzeltorf genannt, findet bis heute keine größere technische Verwendung, obgleich er besondere Eigenschaften besitzt, die ihn für Bauzwecke verschiedener Art geeignet machen.

Der besonders in Norddeutschland weit verbreitete Heidetorf stellt das Zersetzungsprodukt pflanzlicher Ueberreste von Heidekraut oder auch von Wurzel- und Stammteilen der Erlen und Weiden dar. Die außergewöhnliche Billigkeit und seine filzige haarige Oberfläche geben dem Material besonders dann, wenn dasselbe in Platten gepreßt wird, die an Festigkeit die vielfach verwendeten Korkplatten und Kieselgursteine übertreffen, eine ausgedehnte Verwendungsmöglichkeit.

Für die zurzeit herrschenden Kriegszustände kommt in erster Linie der Bau von Baracken und Lazaretten in Frage, für welche bei größter Billigkeit ein hoher Wärmeschutz angestrebt wird. Die Wärmeleitzahlen $\lambda = \frac{WE}{St. \, m. ^\circ C}$ der bisher gebräuchlichen Spezial-Isolierkorkplatten bei 20° C bewegen sich zwischen 0,035 und 0,069; die entsprechenden Zahlen sind für gebrannte Kieselgursteine 0,058 bis 0,075, für Holz 0,13 bis 0,31, für Asbestschiefer 0,19, für Schamotte 0,50, für Mauerwerk 0,28 bis 0,80, dagegen für Torfplatten 0,042 bis 0,049. Die in dem Laboratorium der Technischen Hochschule in München bezw. in der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt zu Charlottenburg ermittelten Versuchsergebnisse lassen erkennen, daß Torfplatten auf dem Gebiet der Wärmeschutztechnik den besten Korkerzeugnissen gleichwertig sind, während sie jedoch hinsichtlich der Billigkeit infolge des geringen Preises des Torfes andere Erzeugnisse übertreffen.

Besonders erwähnenswert ist die Isolierung von Röhren gegen Frost oder Wärmeverlust mittels Torfplatten, die speziell für diese Zwecke so biegsam hergestellt werden, daß sie für alle Arten Röhren von verschiedenem Durchmesser verwendet werden können.

Ein weiteres ausgedehntes Verwendungsgebiet für Torfplatten liegt auf dem Gebiet der Schalldämpfung. Als Nachteil aller Steineisen- und Betondecken ist deren Hellhörigkeit bekannt, ein Nachteil, der einer ausgedehnten Verwendung der massiven Decken hinderlich im Wege steht. Desgleichen wird es von der Linoleumindustrie als Mangel empfunden, daß eine allen Ansprüchen in Bezug auf Wärme und Schallschutz genügende Unterlage für den Linoleumbelag bisher nicht bekannt ist. Der für diese Zwecke allgemein übliche Korkestrich stellt nur einen Notbehelf dar, da die hohe Festigkeit und Sprödigkeit des Estriches die Schallfortpflanzung sehr begünstigt und dadurch die an sich unerwünschte Hellhörigkeit der massiven Decken noch vergrößert.

Da Deutschland Kork als Rohstoff nicht erzeugt, so sind wir in der Beschaffung desselben ganz auf das Ausland angewiesen. Nach dem monatlichen Nachweis über den auswärtigen Handel Deutschlands beträgt die Einfuhr von Korkabfällen im Jahre 1913: 203469 dz im Werte von 11191000 Mk. und von Korkabfällen im gleichen Zeitraum: 180946 dz im Werte von 2352000 Mk., somit zusammen etwa 13,5 Millionen Mark, welche ins Ausland abfließen. Hierzu kommen noch die nicht unbeträchtlichen Summen, welche für Arbeitslöhne bei Einfuhr fertiger Korksteine und -platten bisher an das Ausland bezahlt wurden und im Ausland verblieben. Wenn auch nur ein Bruchteil dieser Summe bei der Verwendung von Torf dem Inland erhalten bleibt, so können erhebliche Summen dem Nationalvermögen jährlich zurückgewonnen werden.

Patent-Bericht.

Chemische Verfahren (Patentklasse 12).

Schweizerisches Patent Nr. 67258. Philipp Roder-Bruno Raabe. Verfahren zur Herstellung von Kunstschwamm. Man vermischt eine konzentrierte Lösung eines Zellulosederivates (Nitrozellulose, Azetylzellulose, Viskose) mit Faserstoffen und leicht verflüssigbaren Körpern (Körper zu einem Teig), worauf die letzteren gelöst werden und das Zellulosederivat gefällt wird. K.

Schweizerisches Patent Nr. 65927. J. J. Buser in Basel. Verfahren zur Herstellung eines harzähnlichen Produktes. Faktis, Phenol und Formaldehyd werden aufeinander zur Einwirkung gebracht unter Erwärmen und Druck. Es entsteht ein festes, zähes, unlösliches, unschmelzbares, nach jeder Richtung feinbearbeitbares Produkt von hohem elektrischen Isolationsvermögen. K.

Schweizerisches Patent 66513. J. Stockhausen in Krefeld. Verfahren zur Herstellung eines Kondensationsproduktes aus Phenol und Formaldehyd. Phenol und Formaldehyd werden durch Erhitzen mit Alkali zu einem flüssigen oder wenigstens schmelzbaren, in den meisten organischen Lösungsmitteln löslichen Anfangskondensationsprodukt kondensiert, das bei mäßiger Temperatur durch Salze dreiwertiger Metalle, z. B. Aluminiumchlorid oder Eisenchlorid, welche in Mengen von 50%—100% und darüber des angewendeten Phenols zugesetzt werden, in eine plastische Masse übergeführt wird. Die Masse wird geformt und während ganz kurzer Zeit, weniger Minuten, erhitzt, wobei eine weitere Wasserausscheidung nicht stattfindet. Das Produkt wird unschmelzbar, blasen- und wasserfrei und läßt sich beliebig mechanisch bearbeiten. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1098858. F. Webel in Mannheim (Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a. Rh.) Herstellung von Chlorderivaten der Amylreihe. Wird Chlor zur Einwirkung auf Trimethyläthylen gebracht, so bilden sich als Hauptprodukt Chloramylene, bei der Reaktion spaltet sich aber etwas Chlorwasserstoffsäure ab und verbindet sich mit unverändertem Trimethyläthylen zu tertiärem Isoamylchlorid. Das erhaltene Gemisch von Chloramylenen und Isoamylchlorid ist ungeeignet für die Herstellung von Isopren, weil bei der Behandlung mit chlorwasserstoffabspaltenden Mitteln ein viel Trimethyläthylen enthaltendes Isopren erhalten wird. Die Bildung von tertiärem Isoamylchlorid kann vermieden werden, wenn die Einwirkung von Chlor auf Trimethyläthylen unter erheblich vermindertem Druck vorgenommen wird, z. B. bei einem Druck von 50 mm Quecksilber. S.

Kitte, Leim, Dichtungsmittel. (Patentklasse 22).

Französisches Patent Nr. 468082. Feodor Lehmann. Verfahren zur Herstellung von guten Klebstoffen mit Hilfe animalischer oder vegetabilischer Leime usw. durch Hinzufügen von Kondensationsprodukten ungesättigter Kohlenwasserstoffe. Man setzt dem gequollenen Leim Polymerisationsprodukte des Kumarons und der Indene oder die harzigen bei der Reinigung von Teerölen gewonnenen Produkte (Kumaronharz) zu. K.

Oesterreichisches Patent Nr. 67126. Dr. Ludwig Sachs in Poszony-Ligetfalu. Verfahren zum Wiederbrauchbarmachen von Altgummi. Der feingemahlene Gummiabfall wird der Einwirkung von schwefelbaren Oelen (Rüböl, Mineralöl, Rizinusöl) und ungesättigten, Schwefel aufnehmenden Metallsalzen (Magnesiumsulfat, Natriumsulfat, Kalziumsulfat) bei erhöhter Temperatur und gegebenenfalls unter erhöhtem Druck ausgesetzt. K.

Amerikanisches Patent Nr. 1098342. Edouard Benedictus in Paris. Verfahren zur Herstellung von Verbundglas. Eine dünne Zelluloidplatte wird mit einer oder zwei Glasplatten verbunden, indem das Zelluloid mit einem Lösungsmittel bestrichen und dann stark gegen die Glasplatten gepreßt wird; zweckmäßig unter Benutzung einer hydraulischen Presse. An Stelle einer Zelluloidplatte kann auch Zelluloidlösung verwendet werden, die auf die Glasfläche aufgebracht wird, worauf die zweite Glasplatte aufgelegt und das Ganze gepreßt wird. Das Zelluloid erhöht die Widerstandsfähigkeit des Glases bedeutend und verhindert, daß bei einem Bruche des Glases Splitter abfliegen. H.

Künstliche Gespinstfasern (Patentklasse 29a und b).

Französisches Patent 470606. H. Davoine. Verbesserungen in dem Verfahren zur Herstellung künstlicher Seide. Mit Ausnahme der Kunstseide, die aus Gelatine hergestellt ist, die durch Mineralsalze oder Formol unlöslich gemacht ist oder aus verschiedenen plastischen, pastenförmigen Massen, sind die einzigen wirklich wichtigen Verfahren diejenigen, welche von Kollodium oder nitrierter Zellulose ausgehen, oder von Zellulose, die in Metallsalzen oder -oxyden aufgelöst ist, oder von organischen Zelluloseestern oder Zellulosexanthogenat. Die Fäden jedoch, die durch Behandlung von Zellulose in Form von Baumwolle, Holzstoff, Papier usw. erhalten werden, ermangeln der Festigkeit, besonders im nassen Zustande, obgleich das Sthenosieren die Widerstandsfähigkeit erhöht. Ihre Elastizität ist geringer als die der natürlichen Seide, sie sind weniger fein und ihr Glanz ist glasartiger. Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Kunstseide aus Zellulose. Als Zellulose wird die von Hedychium coronarium aus der Familie der Zingiberaceen verwendet und in einer der bekannten Weisen verarbeitet. Die daraus erhaltenen Fäden sind widerstandsfähiger als die bisherigen Kunstseiden, sie sind glänzender und ihr Preis ist niedriger. S.

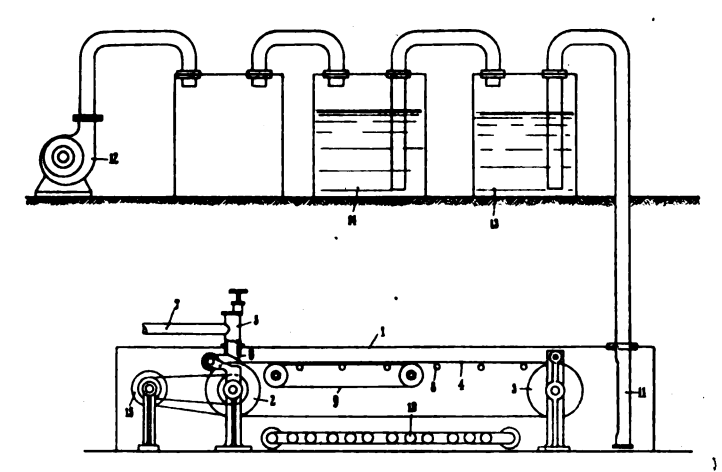
Französisches Patent 470141. P. Joliot. Verfahren zur Herstellung glänzender Zellulosefäden. Um Zellulosefäden glänzend zu machen, hat man sie bereits in Alkalizellulose und Zellulosexanthogenat übergeführt und die Zellulose durch Zersetzung des Xanthogenats regeneriert. Diese bekannten Verfahren gestatten nicht, homogene Produkte herzustellen, weil der Schwefelkohlenstoff sich nicht gleichmäßig und regelmäßig auf der Alkalizellulose fixiert. Außerdem ist es schwer, genügend dichte Apparate anzuwenden, die keinen Schwefelkohlenstoff nach außen treten lassen, die Gefahr der Entzündung und der Vergiftung ist also immer vorhanden und Schwefelkohlenstoffverluste machen das Verfahren teuer. Um diese Uebelstände zu vermeiden, wird nach dem vorliegenden Verfahren die Umwandlung der Alkalizellulose in Xanthat im Vakuum vorgenommen. Die Strähne werden mit Alkalilauge von 20—30° B. behandelt, darauf durch Abschleudern soweit von der Alkalilauge befreit, daß die Fäden etwa das Zweifache ihres Gewichtes an Natronlauge von 20—30° B. zurückhalten. Die so in Alkalizellulose verwandelten Fäden werden dann in einen Vakuumapparat gebracht, in dem man ein Vakuum von etwa 70 mm Quecksilbersäule erzeugt. Man läßt dann in das Vakuum Schwefelkohlenstoff durch eine geeignete Vorrichtung eintreten, und zwar 15—20 Proz. vom Gewicht der behandelten Fäden. Der Schwefelkohlenstoff verdampft und die Dämpfe reagieren gleichmäßig auf die Alkalizellulose und verwandeln sie in Xanthat. Man läßt die Strähne in dem Vakuum, bis der ganze Schwefelkohlenstoff aufgenommen ist, was man durch Prüfen einer Gasprobe aus dem Vakuum feststellt. Die oben angegebene Schwefelkohlenstoffmenge ist bei 20° C in etwa 5 Stunden aufgenommen. Der Vakuumapparat kann außen mit einer der bekannten Einrichtungen zum Aufrechthalten einer gleichmäßigen Temperatur während der ganzen Dauer der Umwandlung der Alkalizellulose in Xanthat versehen sein. Ist aller Schwefelkohlenstoff aufgenommen, so läßt man Luft in den Apparat und breitet die Stränge auf den Armen einer Streckmaschine aus. Die Fäden, die sich stark zusammengezogen haben und eine große Elastizität haben, werden hier auf ungefähr ihre ursprüngliche Länge gestreckt. Hierauf wird die Zellulose aus ihrer Xanthogensäureverbindung regeneriert, z. B. durch Mineral- oder organische Säuren, Ammoniaksalze, saure Salze wie Alkalibisulfat oder durch alkalische Lösungen (? d. Ref.). Nach der Regenerierung haben die Fäden Glanz und Durchsichtigkeit angenommen, ihre Haltbarkeit und Elastizität haben nicht gelitten. Sie werden nun gereinigt, und zwar zunächst durch Behandlung mit Natriumsulfid bei 70° C von Schwefel befreit. Danach wird mit kochendem Wasser gewaschen und mit verdünnter Säure, z. B. Chlorwasserstoffsäure behandelt. Durch gründliches Waschen mit warmem Wasser werden die letzten Säurespuren entfernt. Die so behandelten Fäden sind glänzend und durchsichtig wie Fäden aus natürlicher oder künstlicher Seide von derselben Textur. Der Glanz ist dauerhaft und widersteht wiederholtem Waschen und Abkochen. Die Weichheit der Fäden erinnert an die von Natur- oder Kunstseide derselben Textur. Die Fäden färben sich besser als nicht behandelte Fäden. Durch Wiederholen der geschilderten Behandlung kann der Glanz der Fäden und ihre Färbbarkeit gesteigert werden. S.

Plastische Massen (Zelluloid, Kautschuk, Guttapercha). (Patentklasse 39a und b.)

D. R.-Patent Nr. 281541 vom 12. XI. 1913. Graf Franz von Kageneck in Wien. Verfahren zur Herstellung eines Zelluloidersatzmittels aus Gelatine und Kasein. Das Verfahren besteht darin, daß einem Gemenge aus Leim oder Gelatine, das nach dem Anquellen im Wasser geschmolzen ist, Kasein und Natronwasserglas zugesetzt werden und die Masse durauf in bekannter Weise mit einem Härtemittel unlöslich gemacht wird. Von den bekannten unterscheidet sich das neue Verfahren zunächst dadurch, daß ein Verrühren des Gelatine- und Kaseingemisches mit einer Kieselsäurelösung überhaupt nicht stattfindet, sondern das Gelatine- und Kaseingemisch nur einen Zusatz von Natronwasserglas erhält und daher auch der Vorgang des Abstumpfens der Säure durch Aetzkali oder Ammoniak fortfällt. Das Verfahren liefert im Gegensatz zu dem bekannten, das eine undurchsichtige, getrübte Masse ergibt, ein durchsichtiges, helles Produkt, dessen leichte, ungefährliche Herstellung, absolute Unbrennbarkeit und leichte Bearbeitungsmöglichkeit das Verfahren gemäß der Erfindung vorteilhaft von dem bekannten Verfahren unterscheidet. Das Verfahren wird beispielsweise folgendermaßen ausgeführt: 200 g Leim oder Gelatine werden nach dem Anquellen in Wasser in der Wärme geschmolzen, worauf 30 g Kasein und 30 g Natronwasserglas und eventuell ein durchsichtiger Farbstoff zugesetzt werden. Die Masse wird gut vermengt, sodann filtriert und auf nivellierten Glastafeln ausgeschüttet. Nach dem Trocknen wird die Masse in Gerbebädern — Chromalaun oder Tannin, Alaun u. dgl. — einige Stunden gelassen. Das Fabrikat ist schon vor der gänzlichen Austrocknung wasserunlöslich geworden. Nach vollständiger Trocknung erhöht sich die Widerstandskraft bedeutend. K.

D. R.-Patent Nr. 281876 vom 11. IX. 1913 (Zusatz zum Patent 281331). Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning in Höchst a. M. Verfahren zur Herstellung nicht explosibler Präparate, insbesondere für die Zwecke der Holzkonservierung. Im Patent 281331 war beschrieben worden, in welcher Weise man die Explosibilität von Nitro- bezw. Polynitrokörpern, welche für antizymotische- Zwecke benutzt werden, aufheben und diese Körper dadurch versand und handelsfähig machen kann. Es wurde nun gefunden, daß dies auch in der Weise geschehen kann, daß man die Nitro- bezw. Polynitroverbindungen, wie z. B. Dinitrophenol, Pikrinsäure usw. oder deren Salze mit Phenolen bezw. deren Salzen mischt oder sie ganz oder teilweise darin löst. So erhält man z. B. ein für antizymotische Zwecke brauchbares Produkt, wenn man Dinitrophenol bezw. Dinitrophenolsalze mit Kresolen (z. B. Kresolgemisch) vermengt oder löst, oder indem man beide Körper in Alkalisalze überführt und in Pastenform bringt. Durch dieses Verfahren werden mehrfache Effekte erreicht. So wird nicht nur die Explosibilität der Polynitroverbindung durch dies Verfahren ganz außerordentlich herabgesetzt und sogar völlig aufgehoben, sondern es wird auch noch ein weiterer wesentlicher Effekt erreicht. Die Kresole bezw. deren Salze besitzen bekanntlich bereits selbst antizymotische und konservierende Wirkung. Auf dieser beruht zum Teil bekanntlich die Imprägnierung der Hölzer mit Teerphenolen und Teerölen. Diese Imprägnierungsart ist aber nicht für Bauhölzer usw. verwendbar, weil in Anbetracht der verhältnismäßig geringen antizymotischen Kraft dieser Körper zu große Konzentrationen der Imprägnierungsflüssigkeit erforderlich sind, wodurch den Hölzern dann ein dauernder Geruch anhaften würde. So würde z. B. ein Bestreichen oder Imprägnieren mit einer dünnen Kresolnatrium-Lösung nicht den Effekt haben, wie das Bestreichen oder Imprägnieren mit einer Dinitrophenolnatrium-Lösung von gleichem Prozentgehalt. Durch Kombination beider Körpergruppen gelingt es nun, einerseits die antizymotische Kraft der Phenole zu steigern, so daß man nur wenig dieser stark riechenden Körper zu verwenden braucht, andererseits bewirkt die Anwesenheit dieser Phenole, daß die Polynitroverbindungen ihrer Explosibilität beraubt werden. Beispiel: 5 kg 2·4-Dinitrophenol werden mit 2,5 kg Rohkresolgemisch (sogenannte Rohkarbolsäure) einige Zeit verrührt. Das Dinitrophenol löst sich mit gelbroter Farbe auf. Statt Rohkresolgemisch kann auch z. B. Kreosot, Karbolineum des Handels usw. als Auflösungsmittel für Dinitrophenol usw. verwendet werden. Das Produkt aus Dinitrophenol und Rohkresolgemisch kann direkt zur Imprägnierung benutzt werden, oder es kann in Form einer verdünnten wäßrigen Natronlauge-Lösung zum Anstreichen oder zur Imprägnierung von Hölzern Verwendung finden. K.

D. R.-Patent Nr. 281424 vom 29. I. 1911. Benno Borzykowski in Charlottenburg. Vorrichtung zur Herstellung von Films oder Bändern aus in flüchtigen Lösungsmitteln gelösten Massen, beispielsweise Zelluloid. In einem geschlossenen Raum oder Kanal 1 ist ein um Walzen 2, 3 geführtes endloses Band 4 angeordnet, das kontinuierlich angetrieben wird. Oberhalb der Ablaufstelle dieses Bandes von der Walze 2 ist in an sich bekannter Weise ein Gießapparat 5 mit regelbarer Austrittsöffnung 6 vorgesehen, durch welchen die Lösung, beispielsweise Zelluloidlösung, in dünner Schicht auf dem Bande ausgebreitet wird. Dem Gießapparat 5 wird die Lösung durch eine geschlossene Rohrleitung 7 zugeführt. Um eine Muldenbildung zu vermeiden, ist der obere Teil des Bandes 4 durch Rollen 8 unterstützt. Zum gleichen Zweck wird in der Nähe des Gießapparates, wo erfahrungsgemäß eine besonders starke Muldenbildung auftritt, ein besonderer Unterstützungstisch oder um Reibung zu vermeiden, ein mit gleicher Geschwindigkeit wie das Band 4 bewegtes Unterstützungsband 9 angeordnet. Die zum Trocknen des Ueberzuges erforderliche Erwärmung wird mittels Heizkörper 10 erhalten. Am hinteren Ende der Kammer ist eine Saugleitung 11 vorgesehen, durch welche die Lösungsmitteldämpfe durch einen Exhaustor 12 abgesaugt werden. Sie gelangen dabei in Abscheider 13, 14, wo sie aufgefangen oder niedergeschlagen werden.



Am vorderen Ende der Kammer ist eine Wickelvorrichtung 15 angeordnet, welche den erhaltenen Film von der Unterseite des Bandes 4 abnimmt und aufwickelt. Durch diese Einrichtung wird jegliches Austreten schädlicher Dämpfe in die Atmosphäre und damit Feuersgefahr und unnötiger Verlust an Lösungsmittel vermieden. H.

Französisches Patent Nr. 468115. Société F. Berguerand & Co. Verfahren um Kautschuk oder andere plastische Massen zu moirieren. Man ritzt die Oberfläche zweier Kautschukblätter und preßt dann die beiden Oberflächen gegeneinander in einer Weise, daß die geritzten Stellen sich nicht genau decken. K.

Oesterreichisches Patent Nr. 66683. Albert Louis Camille Nodon in Bordeaux. Verfahren zur elektrischen Behandlung von Zellulose. Um die mechanische Festigkeit von Holz und Zellulose als Hauptbestandteile enthaltenden Materialien zu steigern und diese Stoffe zu konservieren, werden sie oberflächlich mit einer Salzlösung (Wasser, oder Lösung von Natriumsulfat, Natriumchlorid oder Zinkchlorid) getränkt und dann lange Zeit hindurch der Einwirkung eines elektrischen Stromes unterworfen, damit das Eindringen des Stromes bis in den Kern des Materials gesichert wird. K.

Oesterreichisches Patent Nr. 66174 (Zusatz zum Patent Nr. 66173). Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Elberfeld und Leverkusen. Verfahren zur Beschleunigung der Vulkanisation von natürlichen oder künstlichen Kautschukarten. Den zu vulkanisierenden Massen werden Derivate von Piperidin oder seinen Homologen (z. B. Monopiperidylharnstoff) zugesetzt. K.

Schweizerisches Patent Nr. 67113. Dr. Henry Dreyfus in Basel. Verfahren, um die Löslichkeit eines Zelluloseazetats zu ändern. Um die Löslichkeit eines in Chloroform schwerlöslichen oder unlöslichen, aber in einem Gemisch von Alkohol und Chloroform Zelluloseazetats zu verändern, behandelt man das Zelluloseazetat mit einer sauren Substanz (verdünnte organische oder anorganische Säure) und entzieht das Zelluloseazetat in dem Augenblick der Einwirkung der sauren Substanz, als die gewünschte Löslichkeit erzielt ist. K.

Wirtschaftliche Rundschau.

Wichtige Aenderungen im deutschen Eisenbahngüterverkehr. Dieselben betreffen die §§ 55, 56 und 57 der allgemeinen Tarifvorschriften des deutschen Eisenbahn-Gütertarifs und beziehen sich auf die Erhebung von Deckenmiete und Berechnung des zehnprozentigen Frachtzuschlages.

Die badische Generaleisenbahndirektion hat die Mißstände zur Sprache gebracht, die sich aus der verschiedenartigen Auslegung der grundlegenden Bestimmungen des Tarifs über die Erhebung der Deckenmiete und des zehnprozentigen Zuschlages bei Beförderung in bedeckten Wagen (Erfordernis einer Antragstellung im Frachtbrief) nicht bloß durch die Eisenbahnorgane, sondern auch durch die Gerichte ergeben und hat eine Aenderung der, ihrer Ansicht nach nicht mehr zeitgemäßen, Bestimmungen in den §§ 55 und 56 der allgemeinen Tarifvorschriften des deutschen Gütertarifs Teil I B für angezeigt erachtet. — Nach § 55 der allgemeinen Tarifvorschriften ist die Eisenbahn berechtigt, bei Beförderung in bedeckten Wagen die Fracht für das nach der betreffenden Tarifklasse zur Frachtberechnung zuziehende, jedoch um 10 Prozent erhöhte Gewicht, bei Beförderung in offenen Wagen mit Decken, die im Nebengebührentarif festgesezte Deckenmiete zu erheben, wenn Güter der in § 52B aufgeführten Art

(d. h. die im Verzeichnis II) nicht aufgeführten Güter der Spezialtarife für Wagenladungsgüter und Gegenstände, die in bedeckte Wagen durch die Seitentüren nicht verladen werden können — für die als Regel Beförderung in offenen Wagen vorgesehen ist — bedeckt befördert werden, weil u. a. der Absender die Beförderung in bedeckten oder in offenen Wagen mit Decke im Frachtbrief ausdrücklich vorschreibt.

Werden Güter der in § 52 A aufgeführten Art (Stückgüter, Güter der allgemeinen Wagenladungsklasse und die in das Verzeichnis II aufgenommenen Güter — die an sich in bedeckten Wagen zu befördern sind — in offenen Wagen mit Decke befördert, so wird nach dem Wortlaut des § 56 der allgemeinen Tarifvorschriften die tarifmäßige Deckenmiete nur dann erhoben, wenn der Absender im Frachtbrief folgenden Antrag stellt: „Ich beantrage die Stellung eines offenen Wagens mit Decke." Es fragt sich nur, ob in beiden Fällen dem Erfordernis einer Antragstellung im Frachtbrief eine rechtsbegründende Wirkung zukommt, so daß beim Fehlen eines entsprechenden Frachtbriefvermerks des Absenders der zehnprozentige Zuschlag oder die Deckenmiete überhaupt nicht berechnet werden konnte, oder ob der Schwerpunkt lediglich in der Antragstellung des Absenders zu suchen und die Berechnung der höheren Fracht oder der Deckenmiete auch dann zulässig ist, wenn die Eisenbahn den Nachweis einer Antragstellung auf andere Weise als durch den Frachtbriefinhalt erbringen kann.

Auf den formalen Standpunkt hat sich, gestützt auf eine Entscheidung des königlichen Amtsgerichts Berlin-Mitte vom 14. Januar 1910 die Mehrzahl der preußisch-hessischen Eisenbahndirektionen gestellt, während die letztgenannte Auffassung hauptsächlich von der bayerischen Eisenbahnverwaltung vertreten wird, der ein Urteil des königlichen Amtsgerichts Ludwigshafen (Rhein) aus dem Jahre 1911 zur Seite steht. Die antragstellende Verwaltung hält es für zweifelhaft, ob angesichts des Wortlautes der geltenden Tarifbestimmungen die Rechtsauffassung des königlichen Amtsgerichtes Ludwigshafen auch von den Gerichten höherer Instanz geteilt würde. Sie hebt aber hervor, daß diese Auffassung dem Zweck der Vorschriften und der Billigkeit entspreche und hält es deswegen für angezeigt, die Bestimmungen im deutschen Eisenbahngütertarif Teil I B in einwandfreier Weise so zu fassen, daß der Antrag im Frachtbrief nicht mehr als förmliche Voraussetzung für die Erhebungen von Deckenmiete usw. erscheinen könnte, wenn offene Wagen mit Decke oder bedeckte Wagen statt offener auf Antrag und im Interesse des Absenders gestellt werden. Dieses Ergebnis glaubt sie ohne weiteres dadurch zu erreichen, daß die Aufnahme des Antrags in dem Frachtbrief nur zur Ordnungsvorschrift gemacht wird und stellt hiernach folgenden Antrag: 1. In § 55 Ziffer 3 der allgemeinen Tarifvorschriften werden die Worte „im Frachtbrief ausdrücklich vorschreibt" ersetzt durch die Worte „beantragt hat". 2. Der § 56 wird durch folgenden Wortlaut ersetzt: „Werden Güter der in § 52 A aufgeführten Art auf Antrag des Absenders in offenen Wagen mit Decke befördert, so wird die tarifmäßige Deckenmiete erhoben." 3. Als neuer Paragraph ist aufzunehmen: § 57. In den Fällen des § 55 Ziffer 3 und des § 56 hat der Absender in den Frachtbrief einzutragen bei Beförderung in bedeckten Wagen „Bedeckter Wagen verlangt", bei Beförderung in offenen Wagen mit Decke: „Offener Wagen mit Decke verlangt". 4. Die §§ 57 bis 65 erhalten die Ziffern 58 bis 66. In der letzten Sitzung der ständigen Tarifkommission der deutschen Eisenbahnen, in welcher die Angelegenheit zur Beratung kam, äußerte sich zu derselben die württembergische Generaldirektion ungefähr in folgender Weise: Was die künftige Fassung der Bestimmungen der allgemeinen sicht, die Antragstellung im Frachtbrief, bei den Bestimmungen über die Berechnung des Gewichtszuschlags und der Deckenmiete nur als Ordnungsvorschrift zu gestalten, ebenfalls nicht einwandfrei zum Ausdruck bringen. Denn durch die Bezugnahme auf die §§ 55 Ziffer 3 und 56 in § 57 der allgemeinen Tarifvorschriften wird das in § 57 erwähnte Erfordernis (Eintragung eines bestimmten Vermerks in den Frachtbrief durch den Absender) gewissermaßen zum Bestandteil der §§ 55 Ziffer 3 und 56 der allgemeinen Tarifvorschriften gemacht und damit die gleiche unsichere Rechtslage geschaffen wie durch die bisherige Fassung. Zur Klarstellung müßte dem neuen § 57 etwa folgender Zusatz beigefügt werden: „Diese Einträge sind ohne Einfluß auf die Ansprüche der Eisenbahn." — Nach diesen Ausführungen kam die württembergische Generaleisenbahndirektion zu dem Antrage: 1. Der Ziffer 3 des § 55 der allgemeinen Tarifvorschriften folgende Fassung zu geben: „3. Der Absender die Beförderung in Tarifvorschriften anlangt, so könne sie sich mit der von der antragstellenden Verwaltung vorgeschlagenen Aenderung der §§ 55 und 56 einverstanden erklären, dagegen hätte sie Bedenken gegen den neuen § 57. Wolle man durch diese Bestimmungen erreichen, daß die Absender zur Sicherung des Beweises nach wie vor den Antrag auf Gestellung bedeckter Wagen oder offener Wagen mit Decke in den Frachtbrief eintragen sollen, so könne man dies — und zwar in wirksamerer Weise schon durch die Vorschrift des § 66 (1) der Eisenbahnverkehrsordnung § 51 Ziffer 3 der allgemeinen Tarifvorschriften erreichen. Der Absender wird hiernach auch fernerhin bei Gütern, die an sich nach der Eisenbahnverkehrsordnung oder dem Tarif nicht bedeckungspflichtig sind, den Antrag auf Gestellung eines bedeckten Wagens oder offenen Wagens mit Decke in den Frachtbrief aufnehmen müssen, wenn er sich einen rechtlichen Anspruch auf die betreffende Beförderung sichern will. Die vorgeschlagene Fassung des neuen § 57 der allgemeinen Tarifvorschriften dürfte überdies die Ab- bedeckten Wagen oder im offenen Wagen mit Decke beantragt hat", 2. den § 56 der allgemeinen Tarifvorschriften wie folgt zu ändern: „Werden Güter der im § 52 A aufgeführten Art auf Antrag des Absenders in offenen Wagen mit Decke befördert, so wird die tarifmäßige Deckenmiete erhoben. Von der Eisenbahndirektion Berlin wurde dagegen empfohlen, beide Paragraphen wie folgt zu fassen: „§ 55. Wenn Güter der in § 52 B aufgeführten Art aus den im § 51 Ziffer 1 und 2 genannten Gründen oder weil der Absender es verlangt hat, bedeckt befördert werden, so wird bei Beförderung in bedeckten Wagen (usw. wie bisher). § 56. Werden Güter der in im § 52 aufgeführten Art aus den im § 51 Ziffer 1 und 2 genannten Gründen, oder weil der Absender es verlangt hat, in offenen Wagen mit Decken befördert, so wird die tarifmäßige Deckenmiete erhoben." Ferner seien bei Annahme der im Tarife vorgeschlagenen Regelung noch folgende formelle Aenderungen vorzunehmen: 1. Es seien zu streichen im § 57 (5) die Worte: „und wenn er die Ueberlassung bahneigener Decken wünscht, auch diese", desgleichen die Klammer am Schlusse dieser Ziffer; 2. im § 57 (6) sei an Stelle der Worte „wenn der Absender die Beförderung in bedeckten Wagen im Frachtbrief vorschreibt" zu setzen: „wenn der Absender die Beförderung in bedeckten Wagen beantragt", 3. im § 57 (7) sei das Wort „vorgeschrieben" zu ändern in „beantragt".

Bei der darauffolgenden Abstimmung wurde der Berichtsantrag mit den Berliner Ergänzungsanträgen mit überwiegender Mehrheit angenommen. Badermann.

Technische Notizen.

Schellackersatz. Schellacksurrogate kommen im Handel meist unter Phantasienamen, denen in vielen Fällen die Bezeichnung „Schellack" beigefügt ist, vor. Es gibt Dianaschellack, Granitschellack, Zanischellack, Achatschellack, Rubinumschellack usw. Dianaschellack stellt z. B. eine körnige Harzmasse dar, Granitschellack kommt in Form dunkelrotbrauner Bruchstücke vor, Zanischellack bildet ein gelb-rötliches, halb durchscheinendes, feinkörniges Pulver, Achatschellack ist in einzelnen Stückchen weich und zähe und von bräunlicher Färbung. Die vorgenannten Schellackersatzmittel sind in Alkohol mehr oder minder löslich (Zani- und Granitschellack nur zu 90 oder 95 Proz.). Der Geruch der Kunstschellacke ist eigenartig; er erinnert z. B. bei Achatschellack an Manilakopal, bei Dianaschellack ist er terpentinartig, bei Granitschellack phenolartig usw. Bei den Schellackersatzmitteln handelt es sich hauptsächlich um Produkte, welche einerseits aus natürlichem Schellack und anderen natürlichen Harzen (Akaroidharze, Manilakopal, Sandarak u. dgl.) oder harzhaltigen industriellen Abfallprodukten, anderseits aus Phenolen und Phenolderivaten sowie auch aus Destillationsprodukten des Harzes, Holzes, Erdöls usw. hergestellt wurden. Nicht selten weisen die künstlichen Ersatzmittel für Schellack, die zumeist für Polierzwecke benutzt werden sollen, Eigenschaften auf, welche sie hierzu nur schwer oder gar nicht geeignet machen. Die weingeistige Auflösung solcher Prohukte ist häufig sehr klebend, wodurch sich der Polierballen anhackt und das Arbeiten erschwert wird, oder es dringt die Polierflüssigkeit zu wenig in die Poren des Holzes ein, oder man muß zu viel von dem Produkt verwenden usw. Mauche der im Handel vorkommenden Schellackersatzmittel, wie z. B. der oben erwähnte Rubinumschellack, eignen sich für Politurzwecke. Das Polieren muß aber ausschließlich mit Paraffinöl vorgenommen werden. Man erzielt feste (nicht spröde) Politurflächen. Natürlicher Schellack löst sich in kaltgesättigter Boraxlösung (1 Teil gepulverter Schellack und 2 Teile Boraxlösung) bei öfterem Umschütteln auf. Ob die im Handel befindlichen Schellacksurrogate in Boraxlösung löslich sind, muß durch Versuche ermittelt werden. Bei einem Versuch mit Granitschellack erzielte man ungünstige Resultate; das Harz schwamm stets als flüssige Masse in der Lösung. Schellakose, ein harzartiges Schellacksurrogat, löst sich in ätzenden Alkalien. 20 Teile Schellakose werden zu letzterem Behuf in 8,5 Teile Kalilauge (90° Bé) und 90 Teile Wasser unter fortwährendem Umrühren bei einer Temperatur von 80° C eingetragen. Mit Wasser verdünnt und mit Nigrosin gefärbt, eignet sich diese alkalische Lösung für Appreturzwecke (Lederappretur). Rotes Akaroidharz, das für manche Zwecke an Stelle von Schellack (auch mit diesem gemengt) verwendet wird, kann man durch wiederholtes Auskochen mit Wasser zum größeren Teil in Lösung bringen; beim Eindampfen scheidet sich aber das Harz wieder aus.

Säure- und wasserfester Holzlack. (Von A. Cobenzl.) 40 g guter Schellack werden in 200 ccm Weingeist zuzüglich 100 ccm Benzol (oder Toluol) durch öfteres Schütteln und Erwärmen gelöst — entweder in einem Glaskolben oder in einer reinen Blechflasche, die man, mit einem lose sitzenden Korke bedeckt, in ein Gefäß mit 50 bis 60° warmen Wassers stellt (Nähe des Feuers wegen Gefahr zu vermeiden!). In die zur Aufnahme des fertigen Lackes bestimmte reine trockene Flasche mit gutem Korke werden 20 g trockene Kollodiumwolle mit 150 ccm Weingeist gebracht, durch Schütteln gut durchtränkt und nach Zusatz von 150 ccm Benzol durch öfteres Schütteln kalt gelöst; eine weißliche Trübung beim Mischen von Weingeist mit Benzol zeigt einen zu hohen Wassergehalt des Weingeistes an, man muß dann behufs klarer Lösung 40 ccm Aether zusetzen. (Die Kollodiumwolle wird vor dem Gebrauch getrocknet, indem man dieselbe auf einer Blechtafel dünn ausbreitet und an einem

vor Funken und Feuer geschützten Ort an der Luft trocknet bis die Watte beim Zerfasern staubt.) Nach Hinzufügung der Schellacklösung wird mit 50 ccm Weingeist-Benzol-Mischung (1:1) das Lösegefäß nachgespült; nach Absitzen etwaiger Verunreinigungen vom Schellack erhält man eine goldgelbe Lacklösung, die durch Zusatz von etwas Weingeist oder Benzol oder beliebigen Mengen Weingeist-Benzol-Gemisch verdünnt werden kann. — Der Lack wird mit Pinsel dünn auf das trockene Holz gestrichen, dringt sofort ein und schließt die Poren. Mehrere aufgetragene Schichten, jeweils in längstens einer halben Stunde vollkommen getrocknet, ergeben einen mattschimmernden, äußerst harten, gegen Wasser, verdünnte Säuren und Alkalien widerstandsfähigen Ueberzug. („Red.Gew.- u. Handw.-Ztg.")

Japanlack ist ein durch Anritzen des japanischen Lackbaumes (Rush vernicifera) gewonnener, graugelber, zähflüssiger Milchsaft, welcher durch kurzes Trocknen in der Sonne oder bei gelinder Wärme von einem Teil seines Wassergehaltes befreit wird. Er ist stark giftig (Hautgift) und erhärtet in dünnem Anstrich ohne irgendwelche Trockenzusätze in einer warmfeuchten Atmosphäre zu einem glasig harten Ueberzug, welcher aber nicht spröde oder rissig wird und durch Wasser, Alkohol, Säuren und Alkalien nicht angegriffen wird. Er wird, mit Leinöl oder Holzöl und Farbstoffen vermischt, besonders zu den japanischen Lackarbeiten benutzt, welche wegen ihres hohen Glanzes, ihrer Härte und Widerstandsfähigkeit gegen Hitze, Lösungsmittel und Chemikalien besonders geschätzt werden. Durch das D. R. P. 142749 ist ein Verfahren zur Herstellung eines besonderen widerstandsfähigen und elastischen Lackes aus einer Schmelze von Kautschuk oder Guttapercha in Japanlack geschützt. Die sonst noch unter den Namen Japanlack, Japanlacköl oder ähnlichen Bezeichnungen in den Handel kommenden Lackprodukte sind nichts weiter als besonders sorgfältig aus Kopalen, Hartharzen oder Metallresinaten, Standölen und flüchtigen Verdünnungsmitteln hergestellte streichfertige Lacke, welche mit Körperfarbe vermahlen besonders als Emaillelacke bekannt und beliebt sind. (Techn. Rundschau.)

Materialien für künstliche Blumen. Bei der Herstellung von künstlichen Blumen verwendet man heute als formgebende Substanz fast ausschließlich Papier (Seidenpapier), Gewebe, Federn, Haare. Letztere werden besonders für künstliche Blumen- und Blattstiele benutzt. Um diesen Stoffen eine größere Haltbarkeit zu verleihen, werden die fertigen Papierblumen usw. durch Eintauchen in heißflüssiges Wachs, Ceresin, Paraffin oder dergl. imprägniert. Vereinzelt benutzt man auch flüssige Harz-, Zelluloid- und Kollodiumlösungen, worauf mit Rizinusöl, Glyzerin od. dgl. zur Erhöhung der Elastizität oder Erzielung einer gewissen Transparenz nachbehandelt wird. (D. R.-P. 114399). Auch ein Härten durch Imprägnieren mit Leimlösungen (D. R.-P. 58433), Wasserglas- und Kaseinlösungen, Leinölfirnis und fetten Harzlacken ist üblich. Eine große Zukunft dürften auch mit Kondensationsprodukten (Resinit, Bakelite usw.) imprägnierte und gehärtete künstliche Blumen haben. Besondere Verfahren, aus denen über die in der Kunstblumenfabrikation verwendeten Rohwaren Näheres ersehen werden kann, sind durch die D.-R.-P. 44441, 49561, 52531, 137022, 149443, 153192, 164279, 195127, 183562, 200003, 205289, 206011, 220311, 245528 gesetzlich geschützt. (Techn. Rundschau).

Härten von Buchenholz. (D. R.-P. der Firma C. Arendt in Oppenheim a. Rh.). Das Härten von Rotbuchenholz kommt für Parkettfabriken in Betracht; um dem Holz eine gleiche Härte und Farbe zu geben wie dem Eichenholz imprägniert man in der Hitze mit Harz und Oel; als letzteres wird ein Gemisch von 15 Teilen schwerflüssigem, hochsiedendem Mineralöl mit 100 Teilen Kolophonium verwendet, die bei mindestens 120° C geschmolzen und gemischt werden; möglichst bei gleicher Hitze erfolgt auch die Imprägnierung in einem besonderen Apparate; Kolophonium allein würde das Holz wohl dicht und undurchlässig, aber spröde machen. Die ursprüngliche Härte des Buchenholzes wird durch die Imprägnierung wesentlich erhöht, die zur Verarbeitung erforderliche Geschmeidigkeit nicht beeinflußt. Je nach Temperatur und Einwirkungsdauer kann man dem Holz eine mehr oder weniger dunkle Farbe geben. — Der Imprägnierungsapparat besteht aus zwei doppelwandigen Kesseln, die durch ein ebenfalls doppelwandiges Rohr mit Hahn miteinander verbunden sind. Die Innenräume dieser doppelten Wandungen beider Kesseln sind durch Dampfrohre mit einem Dampfgenerator verbunden, während die Räume der beiden Innenkessel mit einer Luftpumpe in Verbindung stehen und mit dampfdicht schließenden Deckeln versehen sind. Schaugläser gestatten, die Vorgänge in den Kesseln zu beobachten. Zum Zwecke der Imprägnierung wird nun einer der Kessel mit dem zu härtenden Holze beschickt, während in den andern Kessel Harz und Oel in den angeführten Mengen eingebracht wird; nunmehr wird durch Oeffnen der Dampfhähne Dampf von 135° C = 3 Atmosphären eingelassen und so der Inhalt des Kessels erhitzt. Nachdem dann die Masse zusammengeschmolzen und hinreichend dünnflüssig geworden ist, wird das Luftdruckrohr geöffnet, so daß die gepreßte Luft auf den Spiegel der flüssigen Masse wirken kann; jetzt wird der Hahn des Verbindungsrohres geöffnet, wodurch die Imprägnierflüssigkeit durch den Luftdruck nach dem mit Holz beschickten Kessel übergeführt wird. Nach beendeter Ueberleitung wird der betreffende Hahn wieder geschlossen und das Luftrohrventil geöffnet, welches in den mit Holz beschickten Kessel mündet; der in diesem herrschende Druck bewirkt die vollständige Imprägnierung des Holzes, welches durch die vorangegangene Erhitzung in vorzüglicher Weise aufnahmefähig gemacht wurde. — Zu Imprägnierkesseln verwendet man vorteilhaft schmiedeeiserne Autoklaven mit seitlich aufklappbaren Deckeln und den erforderlichen Armaturen; diese Kessel werden liegend angeordnet, damit das zu härtende Holz, welches auf fahrbare Gestelle gebracht wird, auf Schienengleisen leicht fortbewegt und in die Kessel gefahren werden kann.

Schaumkautschuk. Dieses Produkt, ein physikalisches Gemisch von vulkanisiertem Kautschuk und Stickstoff, erscheint unter dem Mikroskop wie ein Schwamm mit unzähligen kleinen Poren; in letzteren befindet sich, von ganz dünnen Kautschukwänden eingeschlossen, der Stickstoff — ähnlich wie sich Luft in den Blasen von Seifenschaum befindet; daher der Name Schaumkautschuk. Zur Herstellung desselben wird der zu vulkanisierende Kautschuk in einen Spezialbehälter aus Stahl gebracht und erhitzt, bis derselbe erweicht und klebrig geworden ist; dann wird Stickstoff bis zu dem enormen Druck von 4000 Atmosphären in den Behälter hineingepreßt, bei welchem Drucke der Kautschuk eine ganz beträchtliche Menge Stickstoff löst. Nach beendigter Vulkanisation wird der hohe Druck aufgehoben, unter gewöhnlichem Luftdruck tritt der Stickstoff wieder aus und bildet unendlich viele, mikroskopisch kleine Blasen im Kautschuk, wobei sich das vulkanisierte Kautschukprodukt um das Fünffache seines früheren Volumens aufbläht. Der Schaumkautschuk ist geschmeidig und elastisch wie Kautschuk, anderseits kompressibel wie ein Gas. Seine Wärmeleitfähigkeit ist äußerst gering und beträgt nur etwa die Hälfte des gepreßten Korkes; Flüssigkeiten bleiben darin ebenso kühl wie in doppelwandigen Flaschen mit luftleerem Raum. Auch die Dichte ist äußerst gering und beträgt je nach der Menge des eingepreßten Stickstoffs 0,017 bis 0,4; für Boyen, Schwimmgürtel etc. ist dieser Schaumkautschuk gut verwendbar, wegen seiner Geschmeidigkeit und Elastizität auch gut zum Ausfüllen und Polstern von Kissen, Matratzen etc. (Nach „Prometheus".) -s.

Künstliche Wursthülle. Die Wurst, diese spezifisch deutsche Fleischspeise, wird in eine Hülle getan, die vom hygienischen Standpunkt aus nicht einwandfrei erscheint. Es ist daher schon vielfach versucht worden, einen Ersatz für die Därme zu schaffen. Diese künstlichen Wursthüllen sind jedoch sämtlich für Bakterien durchlässig, so daß sie vom hygienischen Standpunkt aus noch viel schlimmer sind als die natürlichen Tierdärme; auch sind sie weder gegen Kochen noch gegen Räuchern genügend widerstandsfähig. Jetzt aber scheint man, wie die „Papierzeitung" nach einem New Yorker Fachblatt mitteilt, einen geeigneten Stoff gefunden zu haben. Es soll gelungen sein, aus frisch bereiteter Viskose Röhrchen zu pressen, die beim Durchgang durch eine Salzlösung hart werden und nach Waschen mit kochendem Wasser, wodurch sie von den Natronsalzen befreit werden, sich sehr gut als Haut für Würste eignen. Diese künstlichen Därme sind durchscheinend und farblos, ihre Oberfläche ist glatt und glänzend und gibt keinen Untergrund für die Entwicklung von Bakterien. Die Röhren, deren Wandstärke nur ein hundertstel Millimeter beträgt, enthalten etwas Glyzerin und lassen sich gut zerkauen; sie dürften auch zum erheblichen Teil vom Magensaft verdaut werden, so daß ihrer allgemeinen Verdauung nichts im Wege zu stehen scheint. (Frankf. Ztg.)

Elastische Masse für Markierungstische. Auf Tische mit glatten Platten aus Holz soll Leinwand oder Papier aufgezogen werden, und zwar mit einer elastischen Zwischenmasse. In diese sollen Nadeln usw. eingesteckt werden, welche wieder entfernt und dann unter Umständen an der gleichen Stelle wieder eingesteckt werden müssen. Als Zwischenlage zwischen Tischplatte und Leinwandüberzug würden sich am besten glatte Kunstkorkplatten eignen, wie diese im Handel zu haben sind. Ebenso gut eignen sich auch die billigeren Korktafeln, welche durch Vermischen und Verpressen von zerkleinerten Korkabfällen mit als Bindemittel dienenden Asphaltlösungen, Goudron, Kaseinleim od. dgl. hergestellt werden. An Stelle von Kork kann als elastisches Füllmittel auch Torf od. dgl. verwendet werden, nur ist Grundbedingung, daß die Platten in sich sehr fest und völlig glatt sind, so daß die Leinwand oder das Papier leicht mit einem geeigneten Harzleim, Lack od. dgl. aufgeklebt werden kann. Ein Auffüllen der Tischplatten mit einer mit geeigneten Bindemitteln versetzten Korkmasse od. dgl. dürfte nicht gut angängig sein, da auf diese Weise nicht die erforderliche dünne Schicht in genügender Festigkeit und Gleichmäßigkeit aufgebracht werden könnte. Das wäre leichter möglich mit einer Gelatinemasse, welche eine den Buchdruckwalzen ähnliche Zusammensetzung aufweist, und die in warmflüssigem Zustand direkt auf die Tischplatte aufgegossen werden kann. Zu diesem Zweck müßten allerdings rings um die Tischplatte schmale Latten aufgeschraubt oder aufgeleimt werden, damit diese die Form für die darin auszufüllende Gelatinemasse abgeben. Eine geeignete Masse von genügender Festigkeit wäre z. B. durch Auflösen im Wasserbad oder doppelwandigen Dampffaß von 42 Teilen gut aufgequollener Gelatine und 18 Teilen Zucker in 40 Teilen Glyzerin sec. 28° Bé herzustellen. Eventuell wäre auch zu überlegen, ob die verlangte elastische Schicht nicht durch Belegen der Tischplatten mit dicht gewebtem Filzstoff, mehreren Lagen Tuch, ungeleimter Filzpappe oder dergleichen zu erzielen ist. (Techn. Rundschau).

Zum **Aufkleben von Papieretiketten auf lackierten Untergrund** eignet sich am besten ein elastischer Spritlack, wie man diesen z. B. durch Auflösen von 25 Teilen gebleichtem Schellack und 5 Teilen Kopaivabalsam in 70 Teilen denaturiertem Spiritus oder von 28 Teilen gebleichtem Schellack mit 4 Teilen venezianischem Terpentin in 68 Teilen denaturiertem Spiritus herstellen kann. Auch ein Kopalspirituslack wäre geeignet, falls die geringe Alkalinität dieses Lackes auf

die Schrift oder den Druck der Etiketten nicht ungünstig einwirkt. Ein solcher wird dadurch hergestellt, daß man 0,5 Teile 50grädige Kalilauge mit 60 Teilen denaturiertem Spiritus vermischt und hierin durch Umschütteln oder schwaches Erwärmen 35 Teile weichen Manilakopal und 5 Teile Elemiharz auflöst. Auch eine Mischung von 20 Teilen Weizenmehl und 5 Teilen venezianischem Terpentin, welche mit 75 Teilen einer heißen 10proz. Leimlösung zu einem Kleister verarbeitet wurde, soll sich zum Aufkleben von Etiketten auf Blech, Metall oder lackierte Gegenstände sehr gut eignen. Sind die Papieretiketten aus ziemlich starkem Papier hergestellt, so könnte man auch zum Bekleben einen guten, mageren Fußbodenlack, Harzlack oder Dammarlack anwenden, ebenso wie auch Zaponlacke geeignet sind. Bei Anwendung eines wasserhellen Dammarlackes sowie eines Zaponlackes hat man noch den Vorteil: die Etiketten selbst nach dem Aufkleben noch mit diesem Lack überstreichen zu können und sie somit widerstandsfähiger gegen mechanische Abnutzung und Feuchtigkeit zu machen. (Techn. Rundschau.)

Verbandstoffersatz. In einem Erlaß des österreichischen Ministeriums des Innern vom 23. November 1914 heißt es: „Der gesteigerte Bedarf an den gebräuchlichen Baumwollverbandstoffen läßt die allgemeine Einführung von Ersatzmitteln wünschenswert erscheinen; insbesondere kommen Zellstoffwatte (als Aufsauge- und Poistermittel) sowie Papierbinden (Ersatz für Kalikotbinden) in Betracht, auch auf die Verwendung von Papiertaschentüchern und Papierservietten für Infektionsspitäler sowie auf die Verwendung von Pappe für die Verkleidung von Krankenbaracken und anderen Barackenbauten wird aufmerksam gemacht."

Vulkanfiber und Lederpappe mit Zelluloid überziehen. Zelluloidüberzüge auf Vulkanfiber oder Lederpappe können durch mehrmaliges Bestreichen mit Zelluloidlösungen oder durch Bekleben mit Zelluloidfolien hergestellt werden. Je nach der Dicke der Ueberzugsschicht wird man das eine oder andere Verfahren wählen. Zur Herstellung von Zelluloidlösungen geht man am besten von Zelluloidabfällen aus, die man in einem Lösungsmittel für Zelluloid, wie Azeton, Amylazetat, Essigsäure, Aethyläther usw. einbringt, in einem verschlossenen Gefäß mehrere Stunden stehen läßt unter zeitweiligem Umschütteln und schließlich durch Absitzenlassen klärt. Der fertigen Zelluloidlösung kann man zwecks Erhöhung der Geschmeidigkeit etwa 2—3 Prozent Rizinusöl zugeben. Mit dieser werden die Gegenstände aus Vulkanfiber oder aus Lederpappe bestrichen; einmaliges Bestreichen genügt indes meist nicht, um den gewünschten Glanz zu erzielen, da der erste Anstrich meist in die Poren des Materials eindringt. Erst wenn diese verstopft sind, ergibt ein weiterer Anstrich Glanz. Bei Verwendung von Zelluloidfolien werden diese mittels einer Zelluloidlösung auf den Gegenstand aufgeklebt, indem man die Verbindung gleichzeitig durch Beschweren der Gegenstände zu fördern sucht. Handelt es sich nicht um Fläche, sondern um geformte Gegenstände, so muß man die Verbindung der Zelluloidfolie mit dem Gegenstand durch Umpressen mit einer geteilten Metallform, deren Innenwandungen sauber poliert sind, unterstützen. Die Gegenstände verbleiben solange in der Form, bis die Kittung getrocknet ist. An Stelle einer Lösung von Zelluloidabfällen kann man sich bequemerweise auch eines ziemlich dickflüssigen Zaponlackes bedienen, der im Grunde genommen dasselbe ist. (Werkmeister-Ztg.)

Einiges über Zelluloid. Zelluloid färben. Um Zelluloid zu färben taucht man es in in Spiritus gelöste Anilinfarbe, wobei man darauf achtet, daß die Farbe sich vollständig löst. Zur besseren Haftung auf den unporösen, das Eindringen von Farbe verhindernden Material setzt man etwas Azeton hinzu. — Sog. farbloses Zelluloid, in Azeton aufgelöst, gibt beim Verdunsten keinen farblosen, sondern einen weißen, blanken Ueberzug. — Zelluloidgriffe mit Holzeinlage. Das nachträgliche Lockern der Holz- und Pappeinlagen in Zelluloidgriffen läßt sich niemals ganz vermeiden. Der durch das Ueberziehen — sei es im Dampf oder heißen Wasser — feucht gewordene Kern trocknet eben später zusammen als das Zelluloid. Zweckmäßig ist es, wenn die Griffe angedampft werden können, da dadurch der Kern nicht so stark aufquillt. Nachträglich läßt sich diesem Uebelstand dadurch etwas abhelfen, daß die Griffe nochmals angekocht oder angedämpft werden, wenn nicht anders möglich, durch Einstechen ganz feiner Löcher in das Material. — Eisenspäne in Zelluloidabfällen sind schädlich, unter Umständen sogar gefährlich. Die Späne setzen sich nämlich bei der Umarbeitung des Abfalls in dem Material fest. Beim Zuschneiden des letzteren, z. B. mit der Kreissäge, können dann durch die Berührung und Reibung zwischen Kreissäge und Spänen sehr leicht Funken hervorgerufen werden, die das Zelluloid entzünden; ganz abgesehen davon, daß das benutzte Werkzeug durch die Eisenspäne unbrauchbar wird. Beim Auflösen des Abfalls lassen sich die Späne nicht entfernen. Wahrscheinlich handelt es sich aber doch nur um verschmutzte Abfälle, denen die Späne noch gar nicht fest anhaften. Dann genügt es aber, den Abfall tüchtig mehrmals mit reinem Wasser zu waschen; die schwereren Eisenspäne setzen sich dabei zu Boden. (Techn. Rundschau).

Verwendung von Kork. In erster Linie findet solche zu den bekannten Korkstöpseln statt, deren Herstellung erst aus dem 17. Jahrhundert datiert. Bei Aufbewahrung, namentlich in der Kälte, wird Kork hart; die Härte kann man ihm durch Klopfen, Kochen oder Dämpfen wieder nehmen. Im Handel unterscheidet man weißen und schwarzen Kork, der diese Farben nur der verschiedenen Behandlung verdankt. Ursprung und Entstehung sind dieselben. Der schwarze Kork kommt in der Regel aus Spanien, der weiße aus Frankreich, Algerien, Korsika usw., während der aus italienischen Gebieten meist schlechterer Qualität ist.

Die Verarbeitung des Korkes geschieht meist von Hand mit scharfen, langen, sensenartigen Messern. Der Korkschneider nimmt die der Stöpselgröße entsprechend zugeschnittenen rechteckigen Stücke in die linke Hand, bei der Arbeit selbst sitzend, schneidet er, das Messer in der Längsrichtung bewegend, an dem von der linken Hand dabei gedrehten Korkstückchen entlang, diesem die Form gebend. Einen Streichriemen hat er zwecks Abziehens des Messers nach jedem Schnitt gleich auf einem Oberschenkel bezw. auf der Hose befestigt, so daß er den Streichriemen zum sofortigen Abziehen zur Hand hat. Große Geschicklichkeit zeichnet diese Korkarbeiter bei Benutzung dieses haarscharfen Messers aus. Neuerdings benutzt man zum Schneiden der runden Korke die Korkschneidemachinen. Das Korkstück wird hier zwischen zwei Spindeln eingespannt, ein langes, scharfes Messer wird in Führung am Kork entlang geführt und zugleich mit der Längsbewegung des Messers wird auch der Kork um die durch die Spindeln gegebene feste Achse in Bewegung gesetzt. Die besten und teuersten Korkarten finden zu Champagner-, die dünneren aber auch dichteren Platten zu Apothekerstöpseln Verwendung. Das Einbohren von Löchern, oft auch das Ausbohren zylindrischer Stöpsel erfolgt mit den sog. Korkbohrern. Es sind dieses dünne zylindrische Stahlrohre, deren vorderer Rand scharf und schlank ausgedreht und abgewetzt ist. Die Umdrehung erfolgt am zweckmäßigsten auf der Drehbankspindel. Außer zu Stöpseln wird Kork zu den verschiedensten Gegenständen verarbeitet, wozu ihn seine Leichtigkeit, Elastizität, Undurchlässigkeit von Nässe usw. besonders geeignet machen. Für das Drechslergewerbe seien nur Federhalter und Zigarrenspitzen, außer den bekannten Korkringen als Einsätze zu Porzellan-Pfeifenabgüssen genannt. Seiner schalldämpfenden Eigenschaft wegen findet er als Einlage in Decken, seiner isolierenden Eigenschaft gegen Wärme und Feuchtigkeit zu Isolations-Platten und -Steinen, seiner Leichtigkeit wegen auch als Füllmaterial zu Rettungsringen und Signalbojen Verwendung. Die Korkabfälle finden in gemahlenem Zustande unter Vermischung mit Leinöl zu Linoleum Anwendung. Aus Kautschuk und Korkpulver stellt man Korkleder her; aus Abfällen wird neutrale Kohle gebrannt, welche sich vorzüglich zur Pulver- und Dynamitfabrikation eignet. Kurz, eine ausgedehnte, den wenigsten bekannte Verwendung gestattet der Kork. Die Korkindustrie beschäftigt Tausende von Arbeitern schon bei der Kultur der Bäume; bebaute doch Frankreich allein schon vor 30 Jahren in Algerien über 500000 Acres Korkplantagen. Frankreich förderte die Kultur schon früher dadurch, daß es einen Preis von 4500 Franken aussetzte für diejenigen, welche von 1833 ab nach Ablauf von 10 Jahren je 10000 kräftige Korkbäumchen aufweisen konnten. Noch mehr als bei der Kultur der Bäume finden fleißige Arbeiter Beschäftigung bei Verarbeitung des Korkes.

Patentlisten.

Deutschland.

Anmeldungen.

12 o. 283 066. Verfahren zur Darstellung von ketonartigen Kondensationsprodukten. — Badische Anilin- und Sodafabrik, Ludwigshafen a. Rh. — 31. X. 13.

12 o. 283 107. Verfahren zur Gewinnung von Azeton und Alkohol durch Vergärung von Zucker und zuckerhaltigen Materialien. — Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Leverkusen b. Cöln a. Rh. — 19. VII. 13.

12 o. 283 162. Verfahren zur Darstellung von Erythren; Zus. z. Pat. 251 217. — Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Leverkusen bei Cöln a. Rh. — 20. IX. 13.

12 o. 283 163. Verfahren zur Darstellung von organischen Säureanhydriden. — General Chemical Company, New York, V. St. A. — 10. III. 10.

25 e. 283 111. Verfahren zur Herstellung von Harzleim aus unverseifbaren Kautschukharzen und Kolophonium oder anderen verseifbaren Harzarten. — Dr.-Ing. Emil Heuser, Darmstadt, u. Gunnar Boedeker in Hovinmaa, Finnland. — 9. XII. 13.

12 q. D. 29 118 und 30 362. Verfahren zur Herstellung von Kondensationsprodukten aus α- oder β-Naphthol bezw. deren Sulfosäuren. — Deutsch-Koloniale Gerb- u. Farbstoff-Ges. m. b. H., Karlsruhe. — 21. VI. 13 bezw. 30. IX. 13.

38 h. A. 25 923. Einrichtung zur Behandlung von Korkschrot durch Erhitzen. — Asbest- und Kieselgurwerke G. m. b. H. (vorm. Dr. L. Grote), Uelzen, Bez. Hannover. — 9. V. 14.

39 b. P. 28 496. Verfahren zur Darstellung von synthetischem Kautschuk. — Hermann Plauson u. Georg von Tischenko, St. Petersburg. — 14. III. 12.

Verantwortlicher Schriftleiter: Dr. Richard Escales in München. Verlag von J. F. Lehmann in München. Druck von Kastner & Callwey, kgl. Hofbuchdruckerei in München.



KUNSTSTOFFE

Zeitschrift für Erzeugung und Verwendung veredelter oder chemisch hergestellter Stoffe

mit besonderer Berücksichtigung von Kunstseide und anderen Kunstfasern, von vulkanisiertem, devulkanisiertem (wiedergewonnenem) und künstlichem Kautschuk, Guttapercha usw. sowie Ersatzstoffen, von Zellhorn (Zelluloid) und ähnlichen Zellstofferzeugnissen, von künstlichem Leder und Ledertuchen (Linoleum), von Kunstharzen, Kasein-Erzeugnissen usw.

mit Unterstützung von Dr. Paul Alexander (Berlin), Dr. L. H. Baekeland (Yonkers, N. Y.), Professor Dr. M. Bamberger (Wien), Dr. Ludwig Berend (Wiesbaden), Dozent Dr. Ernst Berl (Tubize), Professor Max Bottler (Würzburg), Professor Dr. E. Bronnert (Dornach i. E.), Dr. Rudolf Ditmar (Graz), Dozent Dr. Karl Dieterich (Helfenberg-Dresden), Dr. Arthur Eichengrün (Berlin), Dr. H. Fuchs (Berlin), Dozent Reg.-Baumeister M. Gerstmeyer (Berlin), Geh. Reg.-Rat Professor Dr. Harries (Kiel), Professor Dr. Alois Herzog (Sorau), Professor Dr. F. W. Hinrichsen (Berlin), Direktor Julius Hübner (Manchester), Chefchemiker H. Jentgen (Pilnikau i. B.), Professor Dr. A. Junghahn (Berlin), Regierungsrat Dr. O. Kausch (Berlin), Dr. A. Klein (Pest), Arthur D. Little (Boston, Mass.), Professor Dr. J. Marcusson (Berlin), Professor Dr. W. Massot (Krefeld), Dr. Carl Piest (Spandau), Professor Dr. Carl G. Schwalbe (Darmstadt), Dr. Hermann Stadlinger (Chemnitz), Professor Dr. Wilhelm Suida (Wien), Regierungsrat Dr. Karl Süvern (Berlin), Dr. W. Vieweg (Frankfurt a. M.), Geh. Reg.-Rat Professor Dr. H. Wichelhaus (Berlin), Edward C. Worden (Milburn, N.-J.) und anderen Sonderfachleuten herausgegeben von Dr. Richard Escales (München).

15. März 1915 | Diese Zeitschrift erscheint monatl. 2mal (am 1. u. 15.) 16—20 Seit. stark. Bezugspr. jährl. f. d. Deutsche Reich u. Oesterr.-Ung. M. 20.-, Ausl. M. 22.-, einz. Hefte 90 Pf. Anzeigenpr. 40 Pfg. f. d. viergesp. Petitzeile. ◻ Zusend. f. d. Schriftl. an Dr. Escales, München O. 8, Trogerstr. 15; f. d. Bez. sow. für Anzeigen an J. F. Lehmanns Verlag, München SW. 2, Paul Heyse-Str. 26. | 5. Jahrgang Nr. 6

Zur Lage der Kunstseidenindustrie während des Krieges.

Dr. V. E.

Im Gegensatz zum Winter 1913/14, wo die Kunstseidenfabrikation eine sehr starke Beschäftigung aufzuweisen hatte, ist gegenwärtig der Geschäftsgang dieser Industrie äußerst flau. Schon damals war mit dem ältesten Absatzgebiet der Kunstseide — den Stickerei- und Posamentenfabriken — kaum zu rechnen, da die Ungunst der Mode diese Artikel fast ausschaltete, sodaß das Kunstprodukt sich neue Verwendungsmöglichkeiten suchte und fand. Die stetige Verbesserung der Kunstseide in bezug auf Festigkeit, Gleichmäßigkeit des Fadens usw. führte dazu, daß die Weberei und endlich auch die Samtfabrikation den künstlichen Faden in immer steigenden Mengen aufnahm. Da die Weberei Kunstseide aber in der Hauptache für Sommerartikel in Anwendung bringt, flaute der Geschäftsgang bereits im Frühjahr vorigen Jahres bei den Kunstseidenwerken erheblich ab und so waren die Auftragsbestände bei Beginn des Weltkrieges an und für sich klein; teilweise wurde sogar versucht, nicht erledigte Bestellungen zu annullieren.

Es ist daher erklärlich, daß eine große Anzahl der Kunstseidenfabriken, wie so manches andere Unternehmen, welches nicht gerade für Heer und Marine beschäftigt war, zu Beginn des Krieges ihren Betrieb wesentlich einschränkte oder gar ganz einstellte. Als eigenartiger Zufall mag erwähnt werden, daß mehrere Fabriken direkt im, oder doch so nahe am Operationsgebiet liegen, daß sie wohl wesentlich von den kriegerischen Ereignissen in Mitleidenschaft gezogen worden sind; — ich erinnere an die Fabrik bei Mühlhausen, die deutschen Fabriken an der belgischen und niederländischen Grenze, die zahlreichen Fabriken Belgiens, die russischen Fabriken in Sochaszew und Tomaszow, die französischen Fabriken bei Fresnoy und Givet u. a.

Der erwähnte Rückgang im Kunstseidenverbrauch ist leicht zu erklären. Den Posamentenfabriken und Stickereien ist fast jede Exportmöglichkeit genommen, den Webereibetrieben geht es nicht viel besser und die Produktion an Kleiderstoffen ist überhaupt beschränkt, da nunmehr der gesamte Bestand an Wolle für Heereszwecke staatlich beschlagnahmt ist.

Die Fabriken selbst haben seit Beginn des Krieges, soweit sie überhaupt arbeiten, mit großen Schwierigkeiten zu kämpfen. Die heikle Fabrikation ist nur durch langjährig geschulte, eingearbeitete Leute mit Erfolg aufrecht zu erhalten, daher leiden die Fabriken sehr stark unter dem Fehlen tüchtiger Arbeitskräfte, die größtenteils im Felde stehen. Auch der sich überall fühlbar machende Mangel an Handwerkern, Maschinisten, Schlossern u. dgl. trifft gerade die Kunstseidenfabriken, welche wohl alle eigene größere Werstätten haben, schwer. — Die staatliche Beschlagnahme von Rohmaterialien, die immer weiter um sich greift, dürfte schließlich etwas unangenehm fühlbar werden. Zu den kaum noch zu beschaffenden Waren gehören Gummiartikel, Leder, Kupfer, Oele und Seifen, Glyzerin und viele andere, in der Kunstseidenindustrie wichtige, kaum oder überhaupt nicht zu ersetzende Hilfsmaterialien und Rohstoffe. Die kürzlich herausgegebene Beschlagnahme von Linters und Nitrierbaumwolle dürfte dagegen weniger schaden, da in Deutschland keine größeren Anlagen nach dem Chardonnetverfahren bestehen und auch das Kupferverfahren immer mehr zu Gunsten des Viskoseverfahrens, welches fast ausschließlich Holzzellulose verarbeitet, zurücktritt. In einigen Gebieten Deutschlands und Oesterreichs macht sich überdies ein Mangel an Kohlen, hervorgerufen durch Wagenmangel, sehr unangenehm fühlbar.

Ueber die Beschäftigung der einzelnen Fabriken ist in der Presse wenig zu erfahren. Von den Vereinigten Kunstseiden-Fabriken Frankfurt hört man, daß sie nunmehr die Fabrikation von Kunstseide ganz eingestellt und in Kelsterbach eine Dörrerei für Fleisch und Gemüse eingerichtet haben: gewiß ein trauriges Zeichen des Darniederliegens dieser Industrie und speziell dieser einst ausgezeichnet gehenden Fabrik, die auf diese Weise wohl kaum ihre in der letzten Zeit immer wieder aufgetretenen Schwierigkeiten überwinden wird. Von dem früheren Bobinger Werk der Firma wird mitgeteilt, daß es vor einiger Zeit an die Vereinigten Köln-Rottweiler Pulverfabriken verkauft wurde, wo jetzt wohl Schießbaumwolle in großem Umfange hergestellt wird.

Die Elberfelder Fabriken arbeiten nur mit einem geringen Teil ihrer sonstigen Produktion; die Firma

J. P. Bemberg A.-G. in Oehde berichtet, daß während der Kriegsmonate das Fehlen geeigneter Arbeitskräfte eine stärkere Beschäftigung nicht zuließ. Bei der Glanzfäden A.-G. soll dieser Grund sogar zum völligen Stillstand ihrer Fabrik in Petersdorf (Schlesien) geführt haben. Der Rheinischen Kunstseidenfabrik A.-G. in Aachen ist laut einer Mitteilung durch den Krieg die Möglichkeit genommen worden, die Herstellung gewinnbringend zu machen, sodaß der Betrieb in weitestem Masse eingeschränkt werden mußte.

Die Fabriken in Plauen und Hanau scheiden durch Liquidation völlig aus; erstere trug sich mit der Absicht, die Fabrik durch Herstellung von Schießbaumwolle für Kriegszwecke nutzbar zu machen, wie dies von der 1911 mit französischem und belgischem Kapital gegründeten Fabrik in Sarvar gemeldet wird, welche die österr.-ungar. Regierung mit Beschlag belegt hat, um dort fortan Explosivstoffe für Militärzwecke herzustellen. Bekanntlich eignet sich gerade die Einrichtung der noch nach dem alten Alkohol-Aetherverfahren (Chardonnetverfahren) gebauten Fabriken besonders für diesen Zweck. Es ist nicht unmöglich, daß die deutsche Regierung mit belgischen Fabriken, die ebenfalls zum Teil noch nach diesem, im Auslande immerhin noch einigermaßen rentabel zu gestaltenden Verfahren (Alkoholpreis!) ähnlich vorgegangen ist, jedoch liegen nähere Nachrichten hierüber nicht vor.

Soviel bekannt, hat die sächsische Viskoseseidefabrik in Pirna ihren Betrieb halbwegs aufrecht erhalten können, da dieses Werk nach kurzem Stillstand auf die Herstellung feiner Titer, wie solche für Seidenband etc. benötigt werden, überging, worin immer noch einiger Bedarf vorhanden ist, weil jetzt die Konkurrenz der belgischen und französischen Fabriken fehlt, die in dieser Spezialität bisher für Deutschland fast den gesamten Bedarf lieferten.

Aus England kommt schließlich noch die wenig glaubwürdige Mitteilung, daß sich dort ein Konsortium belgischer und englischer Textilindustrieller zur Errichtung grosser Kunstseidenfabriken in Liverpool, Coventry (hier besteht seit vielen Jahren die größte englische Fabrik), Yarmouth und London gebildet habe, um „im Wettbewerb mit Deutschland Amerika und England mit dem Rohstoff zu versehen ....“

Wenn man schon heute einen Ausblick in die zukünftigen Zustände nach dem Kriege wagen will, so darf man wohl annehmen, daß Kunstseide bei einem baldigen Friedensschluß Aussicht hat, in der Kleiderstoffweberei wieder stärker verbraucht zu werden. Schon jetzt ist sehr viel darin gemustert worden, was zum Teil seinen Grund darin hat, dass Wolle gegenwärtig nicht verwendet werden kann, weshalb für Kleiderstoffe nur Baumwolle verbleibt. Kunstseide wird daher vielfach zum Aufputz verwendet, um den zu fertigenden Artikeln ein gefälligeres Aussehen zu geben. — Eine besondere Aufgabe der Zukunft bleibt bei Abschließung neuer Handelsverträge insbesondere auch die Festsetzung eines höheren Eingangszolles für ausländische Kunstseiden, was unseren deutschen Fabriken, die schon seit geraumer Zeit nicht mehr mit einem entsprechenden Gewinn abschließen konnten, wieder etwas emporhelfen würde.

Leinölersatzmittel und ihre Erkennung.

Von Dr. Georg Meyerheim. (Schluß.)

Prüfung auf fremde verseifbare Oele.

Während die Verfälschung des Leinöls mit Mineralöl, Harzöl und Harz sowohl qualitativ wie quantitativ verhältnismäßig leicht nachzuweisen ist, ist dies schon wesentlich schwieriger, wenn es sich nur um fremde fette Oele handelt. In diesem Falle ist es meistens unmöglich, die Menge der zugesetzten fetten Oele auch nur annähernd zu ermitteln.

Die wichtigste Eigenschaft des Leinöls, die es zur Herstellung von Firnissen und Linoleum besonders geeignet erscheinen läßt, ist seine Fähigkeit, durch Einwirkung der Luft bezw. von Oxydationsmitteln in eine feste, elastische Masse, das Linoxyn, überzugehen. Das gute Eintrocknungsvermögen des Leinöls wird nur von wenigen Oelen erreicht, so z. B. von Perillaöl und Plukenetiaöl. Ersteres stammt von der in Japan, China und Indien heimischen, zu den Labiaten gehörigen Pflanze Perilla ocymoides und liefert beim Eintrocknen eine glatte, glänzende Haut, welche sogar die des Leinöls an Güte übertrifft.[10]) Es kommt aber noch nicht in genügender Menge und zu genügend mäßigem Preise auf den Markt, um in ernsthaften Wettbewerb mit dem Leinöl zu treten. Aehnlich verhält es sich mit dem Plukenetiaöl[11]), das aus den Samen einer im tropischen Westafrika wildwachsenden Liane Plukenetia conophora gewonnen wird; auch dieses Oel besitzt ein noch besseres Eintrocknungsvermögen als das Leinöl, aber die z. B. in Kamerun geernteten Mengen reichen noch nicht aus, die Früchte oder das Oel überhaupt zum Handelsprodukt auf dem Weltmarkt zu machen. Das einzige Oel, das — besonders bei erhöhter Temperatur — rascher trocknet als das Leinöl, ist das Holzöl (Tungöl), das in Ostasien, hauptsächlich China, aus den Nüssen des zu den Euphorbiaceen gehörigen „tung-shu“-Baumes Aleuritis cordata gewonnen wird. Nach Versuchen von Fahrion[12]) trocknet Holzöl in dünner Schicht in 1—3 Tagen ein, Leinöl dagegen in 3—7 Tagen. Leinölanstrich trocknet oberflächlich in 24 Stunden, während ein Holzölanstrich teilweise schon nach 7 Stunden trocken ist. Während beim Leinöl allem Anschein nach die ganze Masse gleichmäßig trocknet, bildet sich beim Holzöl zuerst ziemlich rasch an der Oberfläche eine Haut, welche den Zutritt der Luft zu der unteren noch flüssigen Schicht erschwert, so daß das Durchtrocknen wesentlich längere Zeit in Anspruch nimmt als das Antrocknen. Diesem schnellen Eintrocknungsvermögen des Holzöls steht der Uebelstand gegenüber, daß es nicht, wie Leinöl, eine transparente und elastische Haut bildet, sondern daß diese vielmehr undurchsichtig, matt und weniger elastisch ist.

Mit Ausnahme der ebenerwähnten drei Oele — Perilla-, Plukenetia- und Holzöl — zeigen alle in der Einleitung genannten, als Leinölersatzmittel in Frage kommenden fetten Oele ein schlechteres Eintrocknungsvermögen als Leinöl, so daß sie dessen Trockenfähigkeit dadurch herabsetzen. Zur Prüfung der letzteren benutzt man fast allgemein das sog. Glastafelverfahren, das zwar keine Zahlenwerte liefert, aber als qualitative Probe seinen Wert hat, da es sich der Praxis — besonders für Firnisöle — anschließt. Auf einer sauberen und trockenen Glastafel von 5×10 cm Größe wird ein Tropfen Oel mit dem Finger möglichst gleichmäßig verrieben. Man überläßt dann die Platte an einem staubfreien, hellen, dem direkten Sonnenlicht aber nicht ausgesetzten Ort sich selbst und beobachtet die Veränderung der Konsistenz bezw. die Bildung einer festen Haut durch Auflegen des Fingers. Bei dieser Prüfung trocknet nach Ubbelohde[13]) Leinöl in 4 Tagen klebfrei ein, Mohnöl in 6 Tagen, Baumwollsaatöl ist nach

[10]) Rosenthal, Farbenztg., 1912. 17, 739.
[11]) Holde und Meyerheim, Chem. Ztg. 1912, 36, 1075.
[12]) Farbenztg. 1912, 17, Nr. 47—50.
[13]) Handbuch der Chemie und Technologie der Oele und Fette Bd. I. S. 271.



7, Sesamöl sogar nach 12 Tagen noch schwach klebrig, Rüböl ist selbst nach 18 Tagen noch sehr dickflüssig, und die sog. nichttrocknenden Oele bleiben überhaupt fast unverändert. Aehnlich wie bei Zimmerwärme gestalten sich die Unterschiede bei der Prüfung der auf Glastafeln erwärmten Oele bei 50°. Während Leinöl in etwa 12—14 Stunden eingetrocknet ist, dauert dies bei halbtrocknenden Oelen etwa 30—60 Stunden, nichttrocknende Oele sind selbst nach 112 Stunden nicht eingetrocknet.

Dauert demnach das Eintrocknen des zu untersuchenden Oeles bei Zimmerwärme länger als etwa 6 Tage und bei 50° länger als etwa 18 Stunden, so liegt Verdacht auf Gegenwart eines schwächer als Leinöl trocknenden Oels vor. Bei der Beurteilung dieser Prüfung ist jedoch zu berücksichtigen, daß die äußeren Umstände, wie Belichtung, Temperatur, Luftfeuchtigkeit den Trockenprozeß in einer noch nicht nach jeder Richtung hin völlig geklärten Weise beeinflussen. Auch in der Prüfung durch Auflegen des Fingers liegt eine Unsicherheit, da verschiedene Beobachter den Trocknungszustand verschieden begutachten werden. Deshalb empfahl Bandow[14]), anstelle des Fingers in bestimmten Abständen kleine Papierstreifen aufzulegen. Wenn sie sich abheben lassen, ohne daß Teilchen des Anstrichs daran haften bleiben, ist letzterer trocken.

Es hat auch nicht an Versuchen gefehlt, die Sauerstoffaufnahme der Oele quantitativ zu verfolgen[15]). Nach Livache verteilt man 0,6—0,7 g Oel gleichmäßig auf einer dünnen Schicht von 1 g molekularem Blei und bestimmt die Gewichtszunahme. Diese betrug nach 2 Tagen bei Leinöl 14,3%, Nußöl 7,9%, Mohnöl 6,8%, Baumwollsaatöl 5,9%, dagegen 0% bei Olivenöl, Rüböl, Erdnußöl, Sesamöl. Das Verfahren von Weger-Lippert beruht darauf, eine kleine Menge Oel dünn auf eine kleine Glastafel zu streichen und von Zeit zu Zeit zu wägen. Die so erhaltenen Zahlen sind höher als diejenigen nach Livache, sind aber sehr von der Genauigkeit abhängig, mit welcher man Dezimilligramme wägen kann. Neuerdings hat Fahrion[16]) noch eine sog. Baumwollgarnmethode empfohlen; er verteilt das in Petroläther gelöste Oel gleichmäßig auf die gleiche Gewichtsmenge 2—5 mm langer Baumwollgarnstückchen und bestimmt nach dem Verdunsten des Lösungsmittels die Gewichtszunahme des nun außerordentlich fein verteilten Oels. Bis jetzt hat jedoch keine der angeführten Methoden in der technischen Analyse des Leinöls irgendwie erhebliche Bedeutung erlangen können. Dies liegt einerseits daran, daß die erhaltenen Zahlen nicht die Gesamtmenge des aufgenommenen Sauerstoffs angeben, da beim Trockenprozeß gleichzeitig Abspaltung von Kohlensäure, Wasser, niedrigmolekularen Fettsäuren (z. B. Ameisensäure) und aldehydartigen Körpern stattfindet; andererseits sind diese Bestimmungen umständlicher auszuführen als die Ermittelung der Jodzahl und bieten auch weit geringere Handhaben zur Kennzeichnung der Oele als diese.

Deshalb bildet die Jodzahl stets das beste Kriterium zur Bestimmung der Reinheit eines Leinöls. Wie durch eine große Reihe von Untersuchungen festgestellt wurde, besitzen reine Leinöle stets eine Jodzahl von 170 und darüber, während die als Ersatzmittel in Frage kommenden Oele eine niedrigere Jodzahl haben, ausgenommen Perillaöl mit der Jodzahl 181—196 und Plukenetiaöl mit der Jodzahl 195—200. Findet man demnach das Jodaufnahmevermögen eines Leinöls unter 170, so kann man, bei Abwesenheit fremder unverseifbarer Oele, sicher auf Gegenwart eines schlechter als Leinöl trocknenden fetten Oeles schließen. Nur wenn eingedickte Leinöle oder bei höherer Temperatur hergestellte Firnisse zur Prüfung vorliegen, kann die Jodzahl auch bei Reinheit des Leinöls unter 170 liegen. Bei der Bestimmung der Jodzahl spielt das anzuwendende Verfahren insofern eine Rolle, als die oben für Leinöl angeführte untere Grenze nach dem Verfahren von Hübl-Waller[17]) bestimmt ist. Das auf der Benutzung einer Eisessiglösung von Jodmonochlorid beruhende Verfahren von Wijs liefert bekanntlich stets etwas höhere Werte. So fand Marcusson[18]) bei Leinöl Differenzen bis zu 17,7, so daß bei Anwendung der Wijsschen Methode die untere Grenze für Leinöl entsprechend zu erhöhen wäre. Wesentlich ist zur Erzielung gut übereinstimmender Werte bei der Ermittelung der Jodzahl das Vorhandensein eines Jodüberschusses von mindestens 50%; man wägt zur Bestimmung nur 0,16—0,18 g der Substanz ab und versetzt mit 30 ccm der Wallerschen Jodlösung, welche einen Jodgehalt entsprechend mindestens 55 ccm $^{n}/_{10}$-Natriumthiosulfat besitzt.

Einen geringen Anhalt zur Bestimmung der Reinheit eines Leinöls vermag auch die Ermittelung des spezifischen Gewichts zu liefern. Leinöl hat nämlich bei 15° ein spezifisches Gewicht von 0,931—0,936. Alle als Ersatzmittel in Frage kommenden fetten Oele haben eine geringere Dichte, ausgenommen Plukenetiaöl (0,935—0,936) und Holzöl (0,941—0,944).

Die Verseifungszahl des Leinöls liegt in den Grenzen 188—192, im Mittel bei 190; auch die meisten Leinölersatzmittel haben eine ähnliche Verseifungszahl, nur die Kruziferenöle haben ein erheblich niedrigeres Verseifungsäquivalent, nämlich Rüböl 171—179, Schwarzsenfsaatöl 174—175, Weißsenfsaatöl 170—171. Findet man demnach bei einem von unverseifbaren Oelen freien Leinöl eine 188 wesentlich unterschreitende Verseifungszahl, so liegt begründeter Verdacht auf Gegenwart von Rüböl vor.

Ein weiteres Kriterium der Reinheit eines Leinöls vermag die Hexabromidzahl zu liefern. Während man durch die Jodzahl die Gesamtmenge der ungesättigten Verbindungen feststellt, wird durch die Hexabromidzahl nur ein Teil derselben ermittelt. Denn bei der Behandlung der Fettsäuren mit Brom gibt nur die Linolensäure ein in Aether unlösliches Hexabromid, während das Dibromid der Oelsäure und das Tetrabromid der Linolsäure in Aether gelöst bleiben. Die Hexabromidzahl liefert demnach nur einen Anhalt für den Gehalt eines Oeles an Linolensäure. Da die Ausführung der Methode aber recht umständlich ist und sie auch nicht viel mehr zu leisten vermag als die Bestimmung der Jodzahl, hat die Hexabromidprobe in der technischen Analyse noch nicht recht Fuß zu fassen vermocht. Die von Hehner und Mitchell herrührende Probe ist neuerdings von Eibner und Muggenthaler[19]) eingehend bearbeitet und in eine gut übereinstimmende Werte bei Wiederholungsprüfungen liefernde Form gebracht worden. Reine Leinöle ergeben danach Hexabromidausbeuten von 50,5 bis 58,0%. Mohnöl und Holzöl haben die Hexabromidzahlen 0, Rüböl 4,6—7,6, Sojabohnenöl 7,2, so daß durch Zusätze dieser Oele die Hexabromidausbeute beim Leinöl stark herabgedrückt wird. Perillaöl und Plukenetiaöl haben dem Leinöl ähnliche, zum Teil sogar übersteigende Hexabromidzahlen. Eine Erniedri-

[14]) Chem. Ztg. 1905, **29**, 990.
[15]) Holde, a. a. O. S. 454, 455.
[16]) a. a. O.

[17]) Holde, a. a. O. S. 445ff.
[18]) Ubbelohde, a. a. O. S. 215.
[19]) Farbenztg. 1912, **18**, 131, 175, 235, 356, 411, 466, 523, 582, 641. Holde, a. a. O. S. 451ff.



gung der Hexabromidausbeute kann, ebenso wie bei der Jodzahl, auch bei reinen Leinölen vorkommen, wenn diese eingedickt (polymerisiert) oder zu Firnis gekocht sind; im ersteren Falle beträgt die Hexabromidzahl 0—2, im letzteren etwa 40—47.

Zur Unterscheidung der unbearbeiteten Leinöle von polymerisierten (Dicköl, Standöl) dient die bei letzteren beobachtete Erhöhung des spezifischen Gewichts von 0,93 bis auf 0,99, je nach dem Grade der Eindickung, und die Erniedrigung der Jodzahl bis auf 85. Besonders charakteristisch ist die Erhöhung des Flüssigkeitsgrades; während reines Leinöl dünnflüssig ist, bei 20° einen Englergrad von 6,8 bis 7,7, entsprechend einer spezifischen Zähigkeit von 25,2 bis 28,5 aufweist[20]), ist polymerisiertes Leinöl ganz wesentlich dickflüssiger, kann sogar den Flüssigkeitsgrad von Rizinusöl erreichen (Englergrad bei 20° 139—140, entsprechend einer spezifischen Zähigkeit von etwa 550). Die Unterscheidung des Leinöls vom Firnis beruht auf dem Gehalt des letzteren an Sikkativ, Schwermetallsalz der Leinöl-, Holzöl-, Harzsäure, und der dadurch bedingten großen Trockenkraft. Während rohe und raffinierte Leinöle, wie oben angegeben, bei Zimmerwärme in dünner Schicht in etwa 4 Tagen eintrocknen, dauert derselbe Vorgang bei Firnis unter denselben Bedingungen gewöhnlich höchstens 18—24 Stunden.

Prüfung auf einzelne fette Oele.

Während nach Vorstehendem die Bestimmung des Eintrocknungsvermögens, des spezifischen Gewichts, der Jodzahl, Verseifungszahl, Hexabromidzahl nur einen Anhalt dafür zu geben vermag, ob ein Leinöl rein ist oder ob ein Zusatz eines anderen fetten Oeles vorliegt, ist es nach diesen Prüfungen noch nicht möglich, anzugeben, welches Zusatzöl in Frage kommt. Spezielle Reaktionen sind nicht für alle Oele, die als Leinölersatzmittel in Betracht kommen, bekannt; verhältnismäßig leicht zu erkennen sind Holzöl, Baumwollsaatöl, Erdnußöl, Rüböl und Trane, deren Nachweis im folgenden beschrieben sei:

Prüfung auf Holzöl. Holzöl, das bezüglich seiner Trockenfähigkeit bereits oben erwähnt wurde, konnte zuerst in der Firnis-, Lack- und Linoleumindustrie keinen festen Fuß fassen. Dies lag zum Teil an der Eigenschaft des Holzöls, bereits bei verhältnismäßig niedriger Temperatur zu gerinnen, zum Teil an der ungleichen Qualität, in der das Oel auf den europäischen Markt gelangte; nachdem es gelungen war, die anfänglichen Schwierigkeiten zu überwinden, hat es sich einen gesicherten Platz neben dem Leinöl erworben.

Zur Erkennung des Holzöls vermag neben dem charakteristischen, an Rauchfleisch erinnernden Geruch und der Erhöhung des spezifischen Gewichts (siehe oben) vor allem die Bestimmung des Brechungsexponenten zu dienen. Während Leinöl bei 20° die Brechungszahl 1,481—1,484 hat, beträgt sie bei Holzöl nach Hoepfner und Burmeister[21]) 1,511—1,520. Liegt ein reines Holzöl vor, so ist die Identifizierung insofern einfach, als das Oel bei 12 Minuten langem Erhitzen im Reagenzglas auf 310° fest wird, so daß das Reaktionsprodukt mit dem Messer schneidbar ist. Bei 5% Verunreinigungen ist das Erhitzungsprodukt weicher, bei 10% weich und dehnbar, bei über 10% meistens flüssig (Baconsche Probe). Eine bequem zur Erkennung von Holzöl führende Methode rührt von P. Mc Ilhiney[22]) her; sie beruht darauf, daß Holzöl bei der Behandlung mit Jod zum Teil erstarrt und in Petroläther unlöslich wird. 5 g Oel werden mit 10 ccm 99,5proz. Essigsäure bis zur klaren Lösung erhitzt, zu der dann 50 ccm einer 1,5% Jod enthaltenden heißen 99,5proz. Essigsäure hinzugegeben werden. Nach halbstündigem Stehen setzt man Petroläther zu und beobachtet, ob sich ein fester Niederschlag bildet. In diesem Falle ist Holzöl zugegen.

Prüfung auf Baumwollsaatöl (Kottonöl), das als halbtrocknend sich im Gemisch mit anderen Oelen auch zur Firniserzeugung eignen soll. Der quantitative Nachweis des Baumwollsaatöls erfolgt nach der Halphenschen Methode. Man erwärmt eine Mischung von 2 ccm Oel, 2 ccm Amylalkohol und 2 ccm einer 1proz. Lösung von Schwefel in Schwefelkohlenstoff 10 Minuten im siedenden Kochsalzbade; bei Gegenwart von Baumwollsaatöl färbt sich der Rückstand orange bis tiefrot. Sehr schön soll die Färbung eintreten, wenn man das Erhitzen im Druckgefäß vornimmt; statt der Schwefelkohlenstofflösung ist auch Pyridin in Vorschlag gebracht worden. Sogenannte geblasene Baumwollsaatöle geben diese Reaktion nicht mehr. In diesem Falle kann man die Milliausche Probe anwenden, die nach Tortelli und Ruggeri auch auf 250° erhitzte Kottonöle noch geben, falls man die Reaktion auf die flüssigen Fettsäuren anwendet. Die Ausführung der Probe gestaltet sich folgendermaßen: 5 ccm der aus dem Oel abgeschiedenen Fettsäuren werden mit 15 ccm 90proz. Alkohol zum Sieden erhitzt und mit 2 ccm einer 3proz. wässerigen Silbernitratlösung versetzt. Bei Gegenwart von Baumwollsaatöl tritt Dunkelfärbung der Flüssigkeit ein.

Prüfung auf Erdnußöl, das ebenfalls als Ersatzstoff für Leinöl in Vorschlag gebracht wurde. Zur Vorprüfung auf Erdnußöl, für welches die Gegenwart von Arachin- und Lignocerinsäure charakteristisch ist, benutzt man nach Holde[23]) die Schwerlöslichkeit der Kaliseifen dieser Säuren in Alkohol. Man erhitzt 0,6 bis 0,7 ccm Oel mit 5 ccm $^1/_2$-n-alkoholischer Kalilauge 2 Minuten lang, ersetzt den verdampften Alkohol und läßt auf Zimmerwärme abkühlen. Bei Gegenwart von Erdnußöl enthält die Lösung flockige Ausscheidungen, bei größerem Gehalt wird sie breiig bis gallertartig fest. Zu berücksichtigen ist, daß auch Gegenwart von Sesamöl und Kottonöl bei 20° starke Niederschläge ergibt, bei Anwesenheit von Rüböl die Lösung durch Auftreten drüsenförmiger Ausscheidungen durch die ganze Masse fest wird. Ist die Lösung jedoch bei dieser Prüfung klar geblieben, so folgt daraus die Abwesenheit von Erdnußöl oder das Vorliegen von Zusätzen unter 10%. Zur eingehenden Prüfung ist die Abscheidung der Arachin- und Lignocerinsäure nach Renard[24]) erforderlich. Man trennt zu diesem Zwecke nach dem Verfahren von Varrentrapp über die in Aether nicht löslichen Bleisalze die festen Fettsäuren ab und krystallisiert sie wiederholt bei einer Temperatur nicht unter 15° aus 90proz. Alkohol um, in welchem Arachin- und Lignocerinsäure weit schwerer löslich sind als Stearin- und Palmitinsäure. Nun schmilzt reine Arachinsäure bei 77°, Lignocerinsäure bei 80,5°, dagegen Stearinsäure bei 69,5°, Palmitinsäure bei 62,5°. Kommt man demnach beim Umkristallisieren der festen Säuren auf einen Schmelzpunkt über 70°, so ist die Gegenwart von Arachinsäure und damit von Erdnußöl bewiesen.

Prüfung auf Maisöl, das hinsichtlich seiner Trockenfähigkeit das Baumwollsaatöl übertrifft, aber hinter den trocknenden Oelen weit zurückbleibt. In Gemisch mit Leinöl wird Maisöl in Amerika viel zu Firnissen verwendet; es soll den Anstrichen bleibende

---

[20]) Holde und Meyerheim a. a. O.

[21]) Chem.-Ztg. 1913, 37, 39.

[22]) Journ. of Ind. and Eng. Chem. 1912, 4, vgl. auch Holde, a. a. O. S. 423.

[23]) a. a. O. S. 418.

[24]) Zeitschr. f. analyt. Chem. 1873, 231; Holde a. a. O. S. 419.



Elastizität verleihen und das Rissigwerden verhindern. Die zum Nachweis von Maisöl angegebenen Farbenreaktionen (Grünfärbung mit konz. Schwefelsäure, Violettfärbung auf Zusatz von 1 Tropfen konz. Schwefelsäure zur Schwefelkohlenstofflösung des Oels) erscheinen nicht besonders charakteristisch. Nach einem Vorschlage von Gill und Tufts[25]) soll zur Erkennung der Umstand dienen, daß Maisöl Sitosterin vom Schmp. 141° (korr.) enthält, während das Leinölphytosterin bei etwa 135° (korr.) schmilzt. Die Abscheidung und Reinigung der Sterine, welche nach der Bömerschen Methode sehr umständlich und langwierig war, ist neuerdings durch das Windaussche Digitoninfällungsverfahren[26]) wesentlich einfacher gestaltet worden, so dass die Möglichkeit des Maisölnachweises nach Gill und Tufts nicht von der Hand zu weisen ist.

Prüfung auf Rüböl, das bezüglich seines Trockenvermögens den trocknenden Oelen, selbst den halbtrocknenden, weit nachsteht, bei günstiger Marktlage nichtsdestoweniger häufig zur Verfälschung des Leinöls benutzt wurde. Die Beeinflussung der Verseifungszahl des Leinöls durch Rüböl wurde bereits oben erwähnt, ebenso wird die Jodzahl usw. erniedrigt, jedoch können trotzdem die Kennzahlen bei nicht zu hohen Zusätzen innerhalb der für reine Leinöle normalen Grenzen liegen. Der Nachweis des Rüböls gründet sich auf die Gegenwart der in allen Kruziferenölen vorkommenden Erukasäure, einer ungesättigten Säure vom Schm. 34° und dem Molekulargewicht 318, entsprechend der Formel $C_{22}H_{42}O_2$. Nach Holde und Marcusson[27]) scheidet man aus 20—25 g Oel die Fettsäuren in üblicher Weise ab, mischt sie mit dem doppelten Volumen 96 proz. Alkohol und kühlt die Mischung in einem weiten Reagenzglas unter Rühren auf etwa —20° mit Hilfe einer Eis-Viehsalzmischung ab. Der entstehende Niederschlag, welcher die gesättigten Säuren, hauptsächlich Myristinsäure, Palmitinsäure usw. enthält, wird in einem Kältetrichter abgesaugt und mit auf —20° gekühltem Alkohol etwas nachgewaschen. Man dampft das Filtrat ein, nimmt den Rückstand im vierfachen Volumen 75 proz. Alkohols wieder auf und kühlt abermals auf —20° ab. Bei Gegenwart von Rüböl tritt etwa im Verlauf einer Stunde eine kristallinische, neben anderen Säuren hauptsächlich aus Erukasäure bestehende Fällung ein, die abfiltriert und mit auf —20° gekühltem 75 proz. Alkohol gewaschen wird. Das zurückbleibende Säuregemisch wird mit Benzol vom Filter gelöst und nach Verjagen des Lösungsmittels dann näher geprüft. Bei Anwesenheit von Rüböl liegt der Schmp. des Säuregemisches etwas unter 30°, das Molekulargewicht, bestimmt durch Titration mit $^{n}/_{10}$-Natronlauge in alkoholischer Lösung, beträgt 310—320, die Jodzahl etwa 60.

25) Journ. Amer. Chem. Soc. 1903, **25**, 251.
26) Vgl. Marcusson und Schilling, Chem.-Ztg. 1913, **37**, 1001.
27) Zeitschr. f. angew. Chem. 1910, **23**, 1260.

Prüfung auf Trane.

Da Trane z. T. recht billig sind, besonders aber durch hohe Jodzahlen ausgezeichnet sind, werden sie zuweilen zum Verschneiden des Leinöls benutzt. In Betracht kommen hauptsächlich die technischen Sorten von Dorschlebertran, Sardinentran und Menhadentran (Heringsöl). Als erste Prüfung auf Tran wird immer ihr charakteristischer Geruch herangezogen, der auch z. T. bei sog. geruchlos gemachten Tranen beim Erwärmen oder beim Verreiben auf der Handfläche wieder zum Vorschein kommt. Jedoch ist hierbei zu berücksichtigen, daß auch unverfälchtes Leinöl manchmal einen derartigen Geruch aufweist. Wie Hefter[28]) erwähnt, zeigt extrahiertes Leinöl — sofern die angewandten Lösungsmittel rein waren und mit entsprechender Sorgfalt gearbeitet wurde — einen schwachen Fischtrangeruch, während die gepreßten Oele einen eigentümlichen, an Leinsaat erinnernden Geruch besitzen. Die zahlreichen, in der Literatur zum Nachweis von Tran bekanntgegebenen Farbenreaktionen (Färbung mit sirupöser Phosphorsäure, mit starken Laugen usw.) sind nicht immer stichhaltig, da sie auch bei anderen fetten Oelen, wenn sie ranzig oder oxydiert sind, in ähnlicher Weise eintreten können. Ein sicherer Nachweis beruht auf der Beobachtung, daß alle Trane die stark ungesättigte Klupanodonsäure, $C_{18}H_{28}O_2$, enthalten, welche ein in Benzol unlösliches Oktobromid bildet, während das aus Leinöl erhältliche Hexabromid der Linolensäure in Benzol in der Hitze löslich ist. Die Ausführung der Probe gestaltet sich nach Marcusson und v. Huber[29]) folgendermaßen:

10 ccm der aus dem Oel abgeschiedenen Fettsäuren werden mit 200 ccm Halphenscher Bromlösung (Gemisch von 28 Rtl. Eisessig, 4 Rtl. Nitrobenzol und 1 Rtl. Brom) gut durchgeschüttelt und einige Zeit der Ruhe überlassen. Der entstehende Niederschlag, welcher Klupanodonsäureoktobromid und Linolensäurehexabromid enthalten kann, wird durch dichtes Filtrierpapier abgesaugt und mit Aether rein weiß gewaschen. Zur näheren Prüfung wird der getrocknete und gepulverte Niederschlag mit Benzol (100 ccm auf 2 g) längere Zeit am Rückflußkühler gekocht. Etwa ungelöst bleibende Teile, die nach dem Abfiltrieren im Heißwassertrichter und Trocknen bei 200° noch ungeschmolzen sind, deuten auf Oktobromid und damit auf Vorliegen von Tran.

Dies Verfahren ist nach Versuchen von Stiepel[30]) nicht anwendbar, wenn oxydierte oder stark erhitzte Trane vorliegen, weil in einem derartigen Falle die Oktobromidausbeuten stark zurückgehen, ähnlich wie es oben bei der Hexabromidzahl von eingedickten Leinölen ausgeführt worden ist. Solche Oele kommen wohl hauptsächlich für die Seifenfabrikation, aber wenig oder gar nicht für die Firnis- oder Linoleumfabrikation in Frage.

28) Technologie der Fette und Oele, Berlin 1908, Bd. II, S. 26.
29) Seifensiederztg. 1911, **38**, 249.
30) ebenda 1912, **39**, 953.

Ueber Papier- und Zellstoffgarne.

Von Dr. K. Süvern-Berlin. (Schluß.)

Auf eine Neuerung an Spinntellern zum Verspinnen von Papierbändchen zu Papierfäden bezieht sich das der Carl Hamel Akt.-Ges. in Schönau b. Chemnitz erteilte D. R.-P. 280357 Kl. 76c vom 15. XI. 1913. In der Papierspinnerei ist es bekannt, die zu verspinnenden Papierbändchen vor dem Drellieren zu falten, zu kreppen oder zu runden. Werden diese Verfahren auf das Tellerspinnsystem übertragen, bei welchem das Bändchen vom Innern der im Spinnteller liegenden Bändchenrolle abgezogen wird, so findet das Falten und Runden im Spinntellerdeckel statt, wobei das Bändchen durch das Ablaufen bei jedem Umlauf im Teller eine Drehung erhält. Das Falten und Kreppen erfolgte hierbei bisher dadurch, daß das Bändchen durch ein enges Loch gezogen und darauf um mehrere Stäbchen geleitet wurde, während das Runden dadurch erfolgte, daß das Bänd-



chen vor dem Drahtgeben durch ein trichterförmiges Loch gezogen wird. Durch beides wird das Bändchen vor dem Drahtgeben zusammengedrückt und in eine schmalere Form gebracht. Diese bekannten Ausbildungen des Spinntellers haben aber den Mangel, daß das Einziehen des Bändchens umständlich und zeitraubend ist, daß für verschieden breite Bändchen verschiedene Lochweiten des Rundungstrichters gewählt werden müssen, und daß, sobald unregelmäßige Stellen im Papierstreifen, z. B. Leimstellen, auftreten, Fadenbrüche vorkommen. Es ist ferner an Tellerspinnmaschinen bekannt, das Eindringen der Drehung bis in das Innere des Tellers dadurch zu verhindern, daß in einer in der Mitte des Tellers angeordneten Spindel ein doppelkegelförmiger Kopf den Faden kröpft und durch sein Gewicht bremst, oder daß beim vom Umfang der Spule ablaufenden Papierstreifen dieser über eine am Umfang angeordnete und eine auf der Spindel wagrecht gelagerte Rolle geführt und hierdurch gekröpft und gebremst wird. Die dem Patent zugrunde liegende Erfindung beruht nun auf der Erkenntnis, daß beim Verspinnen von Papierstreifen auf dem Tellersystem ein Falten, Kreppen oder Runden vor der Drahterteilung überhaupt nicht nötig ist, sondern daß es nur einer besonders ausgebildeten milden und nachgiebigen Bremsung bedarf, um einen kräftigen, vollen, runden Papierfaden herzustellen. Bei dem Spinnteller des Patentes wird dementsprechend das Falten und Runden vor der Drahterteilung vermieden, hierdurch wird die Bedienung vereinfacht und die Produktion erhöht. Es wird in den entsprechend ausgebohrten Kopf des Spinntellerdeckels eine Metall- oder Glaskugel eingelegt, die sich mit dem Spinnteller dreht. Das Papierbändchen schmiegt sich dann bei seinem Auslauf aus dem Teller in seiner Breite an die Kugel an, und da der Ablaufpunkt des Bändchens von der Bandrolle entsprechend der Abzugsgeschwindigkeit stetig fortschreitet, so führt die Kugel im Tellerkopf eine rollende Bewegung aus. Hierbei pflanzt sich der Draht während der Drahterteilung bis auf die Kugel fort, so daß das Einspinnen unmittelbar auf der Kugel erfolgt, die gleichzeitig verhindert, daß der Draht bis in das Innere des Spinntellers gelangt. In Figur 9 ist der Spinntellerkopf mit Bändchenlauf in der Vorderansicht dargestellt. Der auf dem Spinnteller a aufgesetzte und abnehmbare Spinntellerdeckel b erhält eine Vertiefung c, in die eine Kugel d eingelegt ist. Der auf dem Spinntellerdeckel aufgesetzte Steg e verhindert während der Drehung ein etwaiges Herausfliegen der Kugel, läßt jedoch deren Hochsteigen infolge des Bändchenzuges zu. Gleichzeitig gewährleistet der Zwischenraum über der Kugel ein bequemes Einziehen des Bändchens, da beim Einziehen der Deckel b abgenommen und umgedreht wird, so daß sich die Kugel gegen den Steg e legt. Während des Spinnens wird das Bändchen f von der Bändchenrolle g abgezogen, läuft durch das Loch c und gleitet an der Kugel d entlang. Durch die Drehung des Spinntellers a erhält das Bändchen f Drehung, die sich bis auf die Kugel fortpflanzt und den Faden f¹ ergibt.

Fig. 9.

Ch. Moriondi in Nanterre und M. Breslauer in Steglitz-Berlin beschreiben in dem belg. Patent 262973 und dem franz. Patent 406066 Verbesserungen an Verfahren und Einrichtungen zur Herstellung von Papierfäden. Die bisher zum Verspinnen von Papier verwendeten Maschinen lassen sich in zwei Gruppen einteilen, 1. Flügelspinnmaschinen, in denen die von dem Papierbande gebildete Spule a (Fig. 10) unabhängig von der Spindel b ist, welche die Spule c trägt, die den gebildeten Papierfaden aufnimmt. Die Spindel besorgt die Drehung und das Abziehen des Papierbandes. Die Erfahrung zeigt, daß diese Maschinen mit keiner größeren linearen Geschwindigkeit gehen können als 8—9 m in der Minute. 2. Kennt man Tellerspinnmaschinen (Fig. 11), bei denen die Spindel b¹ die Papierbandspule a trägt und nur die Drehung gibt, während der Zug von dem Organ c bewirkt wird, welches den bereits gebildeten Faden aufnimmt. Diese Maschinen können zwar schneller arbeiten als die vorhergehenden, sie überschreiten aber nicht eine lineare Geschwindigkeit von 13 bis 15 m in der Minute. Bei beiden Arten von Maschinen ist die lineare Geschwindigkeit dadurch begrenzt, daß das Papier auf der verhältnismäßig kurzen Strecke, auf der es abgezogen und zusammengedreht wird, diesen beiden vereinten Kräften über ein bestimmtes Maß hinaus nicht widerstehen kann. Die Erfindung vereinigt die beiden genannten Verfahren, sie ist dadurch gekennzeichnet, daß die Papierbandspule von einer Spindel der oben mit 2 bezeichneten Art getragen wird, welche dem Papierbande eine erste Drehung gibt, und dieses Band, das sich mit einer viel größeren Geschwindigkeit fortbewegt als üblich ist, nachdem es so teilweise gedreht ist, sich aber nicht in Form einer Spule um seine Achse aufrollt und nachdem es erforderlichenfalls einen Abzugsmechanismus passiert hat, kommt nun in den zweiten Teil der Maschine, der aus einer Spindel der oben erwähnten Art 1 besteht. Diese Schlußspindel gibt die zusätzliche Drehung, bewirkt den Verzug des Bandes und nimmt den Faden als Spule auf. Figur 12 zeigt eine Vorrichtung nach der vorliegenden Erfindung. Die Papierbandspule a wird von der Spindel b¹ getragen, die dem Bande eine erste Drehung gibt. Das Band kommt so zwischen zwei Führungsrollen f und zwei weitere Führungsrollen g und gelangt dann zu der Spindel b, die die Spule c zur Aufnahme des Papierfadens trägt und bewegt. Diese Spindel b gibt die zusätzliche Drehung und übt auf das Papierband den nötigen Zug aus. Das Papierband kann auch nach der ersten Drehung um eine Zugstange herumgeleitet werden. Die beiden Spindeln können auch auf derselben Seite der Maschine angebracht sein, was die Arbeit beträchtlich erleichtert, das Papierband geht dann nach der ersten Drehung über einen Führer. In den neuen

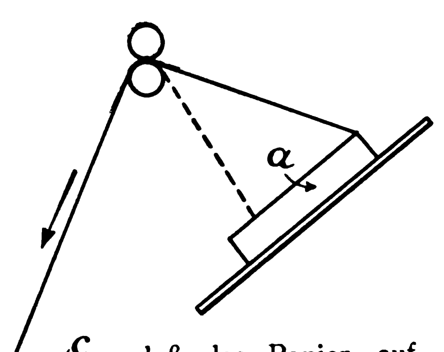


Fig. 10

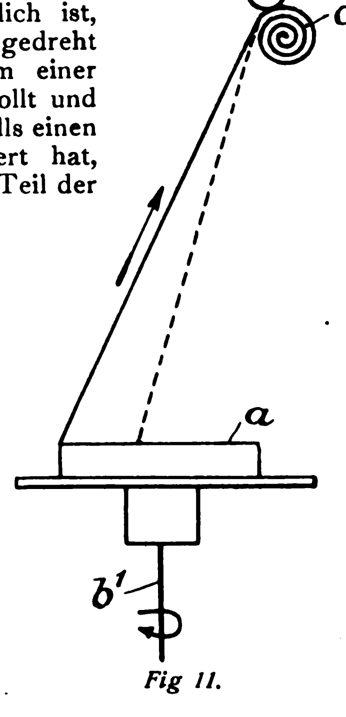


Fig 11.

Einrichtungen kann die Geschwindigkeit des Papieres die dreifache und sogar die vierfache von der sein, die die oben genannten Maschinen erzielen lassen, denn die Endspule kann sich mit viel größerer Geschwindigkeit drehen. Die erreichten Geschwindigkeiten sind so groß, daß es erforderlich ist, ein Mittel zur raschen Auswechslung der Spinnteller vorzusehen. Dieses Mittel besteht aus einer auswechselbaren Platte, die man beim Stillstand der Maschine leicht wegnehmen und einlegen kann, und die sich selbsttätig auf der Spindel befestigt, wenn eine gewisse Geschwindigkeit erreicht ist. Die Befestigung geschieht durch Stifte, welche in Löcher des Spindelschaftes greifen, sobald sie durch Hebel mit daran angebrachten Gewichten verschoben werden. Die Gewichte verschieben sich und führen die gewünschte Bewegung aus, sobald die Fliehkraft eine bestimmte Grenze überschritten hat. Ferner beschreibt die französische Patentschrift 466 066 eine Einrichtung, das Papiergarn in Form einer Kreuzspule aufzuwickeln. Sie besteht darin, daß die Spule, auf die sich der Faden aufwickelt, in einem um eine senkreckte Achse sich drehenden Gehäuse sich auf einer wagerecht umlaufenden Achse befindet und daß der Fadenführer sich auch auf einer wagerechten Achse befindet, die mit sich kreuzenden Rillen versehen ist. Eine andere Art der Vorrichtung zur Herstellung der Kreuzspulen besteht in einem um eine senkrechte Achse umlaufenden Rahmen, innerhalb dessen die Spule außerdem eine auf- und abgehende Bewegung ausführt. Der Fadenführer sitzt an einem Seitenträger des Rahmens und läuft mit ihm um.

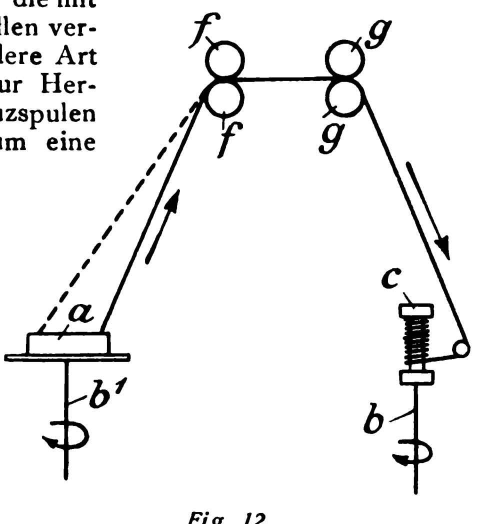


Fig. 12

Bei dem britischen Patent 12018 vom Jahre 1913 von Th. A. Boyd und J. und T. Boyd Ltd. Glasgow wird der zu drellierende Papierstreifen unter einer in einem Troge mit Flüssigkeit umlaufenden Walze hindurch über eine Lieferwalze nach der Spindel geführt. Es sind Vorrichtungen, auf deren mechanische Einzelheiten hier nicht eingegangen werden kann, vorgesehen, die beim Stillstehen der Lieferwalze die in dem Troge mit Flüssigkeit umlaufende Walze herausheben und so den Papierstreifen vor zu langer Berührung mit der Flüssigkeit schützen. Soll die Vorrichtung wieder in Gang gesetzt werden, so wird durch Umlegen eines Hebels die Spindel und die Lieferwalze eingeschaltet und die Benetzungswalze wieder eingetaucht.

Weiter ist zu erwähnen das der Mechanischen Seilerwaren-Fabrik Aktien-Gesellschaft in Alf an der Mosel erteilte Belgische Patent 261 524. Es betrifft eine auseinander zu nehmende Vorrichtung zum Runden von Fäden aus Papier. Die Vorrichtung enthält einen Trichter, der die Fäden zunächst rundet, ferner zwei nebeneinander liegende Platten, die auf ihren Innenflächen zwei halbkreisförmige Einkerbungen haben, welche in der Richtung der Fäden verlaufen und elastisch zusammengedrückt sind. Die Vorrichtung ist in der britischen Patentschrift 24488 vom Jahre 1913 abgebildet und erläutert.

Rudolf Kron führt in der französischen Patentschrift 467848 (= brit. P. 12462/1913) aus, welche Arten der Papiergarnherstellung bisher bekannt geworden sind. Nach der ersten werden Papierbändchen flach verwebt, ohne in der Länge oder Breite verändert zu werden, und zwar geschieht das Verweben auf Stühlen mit Greiferschützen Man erhält dann papierartige Gewebe, die nur für bestimmte Zwecke, z. B. Dekoration von Belagstoffen, Matten und dergl. verwendbar sind. Bei einem zweiten Verfahren werden die als Schuß auf den üblichen Stühlen eingetragenen Bändchen durch den Anschlag des Kammes verdichtet oder gefaltet und dadurch in ihrer Breitenrichtung dicker gemacht. Bei einem dritten Verfahren werden die Bändchen vor dem Verweben, oder besser während des Spulens des Schusses, durch enge Ringe gezogen und dadurch zu Röhren zusammengedreht. Das zweite und dritte Verfahren erfordert dünne, schmiegsame Papiere, harte, geleimte Papiere lassen sich nicht falten, rollen oder wickeln ohne zu reißen. Nach diesen Verfahren läßt sich auch nur Schuß-, kein Kettengarn herstellen, die daraus hergestellten Gewebe haben in hohem Grade Papiercharakter, sind nur wenig widerstandsfähig und auch feuchtigkeitsempfindlich. Nach einem vierten Verfahren werden die Bändchen vor dem Verweben zu einem Faden gerundet oder gedreht und zusammen mit einem Textilfaden verarbeitet auf den gewöhnlichen Maschinen als Kette oder Schuß oder Kette und Schuß verwendet. Die so erzeugten Gewebe haben keinen Papiercharakter mehr, sie sind aber steif, spezifisch schwer und falten sich schlecht. Diesem Uebelstande läßt sich dadurch abhelfen, daß man die Papierbändchen vor dem Runden mit Baumwollstaub oder -flocken bestreut, man erhält dann einen weniger geschlossenen Faden. Die Verfahren zwei und drei führen zu einem beträchtlichen Festigkeitsverlust der Bändchen, die Falten verhindern, daß alle Fasern des Bandes gleichmäßig den darauf wirkenden Kräften ausgesetzt sind, auch bilden sich leicht Risse an den Rändern der Bändchen. Auch bei dem vierten Verfahren findet ein Festigkeitsverlust statt, besonders wenn nicht sehr weiches und biegsames Papier verarbeitet wird. Der Stärkeverlust durch das Falten oder Drehen kann bis zu 40—50 Proz. gehen. Diese Uebelstände will der Erfinder nun dadurch beseitigen, daß er die Bändchen ohne unrichtige Kniffe zu doppelten oder mehrfachen flachen Fäden faltet und zusammendrückt. Ein Papierbändchen wird z. B. in einem Trichter zunächst zusammengelegt und dann durch Rollen geführt, die ein flaches Gebilde erzeugen. Welche Wandlungen der Faden dabei durchmacht, ersieht man aus den nachstehenden Querschnittsbildern der Fäden.

| (C B

Fig. 13

Die flachen, mehrlagigen Fäden sind viel reißfester als gedrehte Papierfäden oder durch Drehung verstärkte Fäden, weil die parallelen, keine falschen Knickungen aufweisenden Lagen die Kräfte viel gleichmäßiger aufnehmen. Vorrichtungen zur Ausführung des Verfahrens sind in der britischen Patentschrift 12462/1913 abgebildet.

Die Vorrichtung zum Verspinnen von Papierstreifen der Firma Cousin Frères besteht aus folgenden Teilen: 1. einer erforderlichenfalls mit Filz bezogenen Lieferwalze, um die das von einer Spule durch einen nach der Breite der Bänder einstellbaren Führer zugeleitete Band geführt wird und die gesenkt werden kann, um sie in Gang zu setzen. Das Papierband bleibt immer mit der Speisewalze in Berührung. 2. Einer Filzwalze, auf der die genannte Speisewalze aufliegt, auf einer sich drehenden Achse angeordnet und in einen Behälter mit Wasser oder Appreturflüssigkeit eintauchend. Sie feuchtet das zwischen ihr und der Speisewalze durchgehende Papierband an. 3. Einem Trichter, der das

Papierband faltet und rundet und in seiner Größe und Austrittsöffnung dem Papierbande angemessen ist. 4. Einer hinter dem Trichter angeordneten Rolle, die den Faden abzieht und mit einer bestimmten Geschwindigkeit umläuft, damit die Zuführung in Beziehung steht zu der Drehung, die man dem Faden durch die Spindel geben will. Ferner ist vorgesehen, in den Faden eine Seele aus anderem Material, z. B. Metall einzuarbeiten, die durch einen besonderen Führer genau in der Mitte des Bandes gehalten wird, wenn dieses durch den Trichter geht. Endlich sind geeignete Hebel angebracht, die bei Ingangsetzen der Spindel die Speisewalzen einrücken (Französisches Patent 460091, 4 Zeichnungen). In dem Zusatzpatent 18574 ist ausgeführt, daß die Papierbandspulen zweckmäßig vor den Lieferwalzen und Spindeln angebracht werden.

Endlich ist zu erwähnen die Tellerspindel nach dem der Firma Carl Hamel Aktien-Gesellschaft in Schönau b. Chemnitz erteilten britischen Patent 28657 vom Jahre 1913, bei der ein die Papierrolle in dem Spinnteller abdeckender Steg geschlossen wird, wenn sich Bolzen durch die Fliehkraft nach außen bewegen und geöffnet wird durch zusammendrückbare Greifer (2 Zeichnungen).

Referate.

J. Buraczewski, Ueber die Einwirkung von Formaldehyd auf Phenole bei Gegenwart von konzentrierter Schwefelsäure (Oesterr. Chem. Ztg.). Betreff Herstellung von Kondensationsprodukten aus Phenolen und Formaldehyd herrscht die Anschauung vor, daß saure Kondensationsmittel die Bildung von löslichen und schmelzbaren, alkalische Mittel hingegen die Bildung von unlöslichen und unschmelzbaren Produkten begünstigen. Ueber konzentrierte Schwefelsäure als saures Mittel handelt nur das engl. Pat. 4648/1911 von Dr. E. E. Naef; das hierin beanspruchte Verfahren und die vom Verfasser unter verschiedenen Bedingungen erhaltenen Resultate werden in der Arbeit mitgeteilt. -s.

F. Ahrens, Das Härten von Zellstoffpappe (Papierfabrikant **1913**, S. 1414). Baumwolle- und Leinen-Hadern werden mit unterschwefligsaurem Natron ausgekocht, im Holländer bei alkalischer Reaktion bis zum Verschwinden der Gewebestruktur gemahlen. Der Stoffbrei wird in der Schleuder vom Zellstoffschleim befreit, die zurückbleibenden langen Fasern werden zu dicken Pappen verarbeitet. Letztere werden in Chlorzinklösung von 60° Bé. eingelegt, nach Durchtränkung noch mit gepulvertem Chlorzink bestreut, vorsichtig im gut regulierbaren elektrischen Heizschrank erwärmt, bis die Pappen völlig fasig geworden sind; sie werden dann mit Wasser ausgelaugt, dann vorsichtig getrocknet. Die entstehende Masse ist so elastisch wie Hartgummi, aber viel fester. — Der als Nebenprodukt gewonnene Zellstoffschleim (Zellith) kann dem Hartgummi beigemengt werden, verleiht diesem tiefschwarze Farbe, kann auch zu plastischen Massen verarbeitet werden.

M. Pickert, Dekorierung von Galalithwaren. („Galalith"). Bei Zuhilfenahme feinkantiger Schleifrädchen kann man in das Galalithmaterial Eckenschliffe, Schäl- und Palmettenschliffe einzeichnen, welche nach der Polierung bei Perlen, Knöpfen usw. ein überaus schönes Aussehen haben; dieser Dekor kann allerdings nur von kunstgewandter Hand, also mehr nur von Glasgraveuren usw., ausgeführt werden. Man hat in letzter Zeit die diesbezüglich ausgearbeiteten Verfahren wesentlich vereinfacht, so daß es jetzt auch dem mindergeschulten Arbeiter möglich wird, beliebige Tiefschnittornamente herzustellen. Der Arbeitsvorgang ist dabei etwa folgender: Man läßt das Galalithmaterial kurze Zeit in Wasser weichen, um die Oberfläche angriffsfähiger zu machen. Dann bedeckt man das auf einer Guttapercha- oder Gummiplatte festgekittete Werkstück mit einer entsprechend ausgepreßten Blechschablone und hält das Werkstück an eine raschrotierende Stahlbürste. Hierbei gelingt es, Teile des Materials sozusagen auszuheben und nach Abnahme der Schablone findet man Gravurlinien nach der Mustervorlage. Bei runden Sachen, wie Perlen und schließlich auch bei Knöpfen, verwendet man den Rundstab mit Gummipfropfen, wie er in Glasschleifereien zuweilen in Verwendung steht. Die so behandelten Waren werden dann mit einer schnellrotierenden Schwabbelbürste geglättet und poliert. Auf diese Weise ist es möglich, sowohl auf größeren Gegenständen, wie auf Zigarrenspitzen, Zierplatten, wie auch auf kleinen Massenartikeln herrliche dekorative Effekte zu erzielen, deren Wirkung noch erhöht wird, wenn die Tiefschnittlinien mit Farbstoffen eingelassen werden. Durch die kombinierte Anwendung der Farbspritze hat man die Ausstattung noch veredelt, indem man übergehende Halbtöne, Iristöne usw. erzeugte, welche selbstverständlich die Wirkung noch bedeutend erhöhten.

Anschließend an dieses Verfahren hat man aber die Versuche weiter ausgebaut und ist zu einem neuen Verfahren gekommen, welches darin besteht, die Tiefschnittlinien in beliebiger Weise mit Deck- bezw. Füllstoffen auszugleichen. Wer in Galalith gearbeitet hat, wird zugeben müssen, daß es sich bei direktem Aufbringen nur schlecht mit anderen Materialien in Verbindung vertrug. Dies wurde erreicht, indem man farbige Schellackkaseinlösung mit Resinitlacken oder Harzlacken in Verbindung brachte, deren Dichte soweit abgestimmt war, daß sie bequem die Druckluftspritze des Aerographen passieren konnte. Wenn die so behandelten Waren getrocknet waren, wurden sie mit Bimssteinpulver oder einem feineren Schleifmittel geglättet, hierauf poliert und man erreichte Einlegemuster, welche in diesem Material als Neuheit sehr begrüßt wurden. Erhalten diese Füllstoffe metallische Zusätze, wie Bronzepulver, Goldstaub usw., so kann man intarsienartige Verzierungen in leichter Weise herstellen, ohne daß sich dabei das Arbeitsverfahren wesentlich verteuert. Man hat nach dieser Ausführungsform Reliefmonogramme auf Galalithkämmen, Zigarrenspitzen, Schirmgriffen und Reliefornamente auf Knöpfen usw. hergestellt, welche von dem Unkundigen stets als Pressungen betrachtet wurden und daher auch als bessere Handarbeiten eingeschätzt wurden. Ja, es gelang durch Zuhilfenahme von Auftragsmaterial aus Lack, Kasein und Alabastergips eine Paste herzustellen, welche an und für sich selbst eine Formung und Pressung vertrug, so daß dem Auftrage noch eine spezielle Formung gegeben werden konnte, welche sich nicht deformierte und sonst dieselben Eigenschaften der Urmasse aufwies. Die verschiedenen metallischen Effekte, welche man durch Einlassen von feinen Drahtfäden früher zu erzielen bemüht war, können bei dieser Methode jetzt durch einfaches „Auswischen" erzielt werden. Will man dem Materiale selbst verschiedene Farbenwirkungen verleihen, so wendet man das schon vorhin erwähnte Schablonierverfahren durch Abdeckung an. Zur Abdeckung genügt eine Mischung von Erdwachs mit Harz, welche derart beschaffen sein muß, daß die Deckschicht der etwas hohen Temperatur des Beizbades Widerstand leisten muß.

Patent-Bericht.

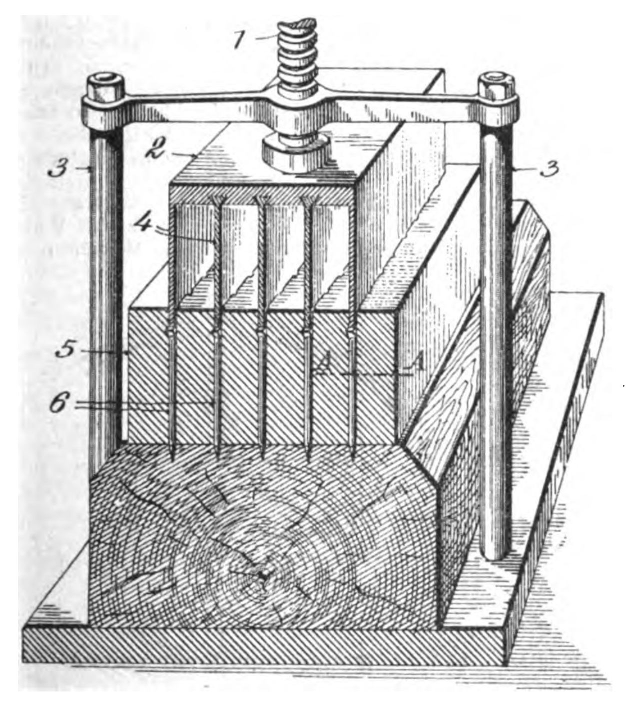
Chemische Verfahren (Patentklasse 12).

D. R.-Patent Nr. 281842 vom 14. III. 1914. Grubenholzimprägnierung G. m. b. H. in Berlin. Desinfektions- und Konservierungsmittel. Bei der Verwendung des Quecksilberchlorids für Desinfektionszwecke, Konservierung des Holzes und ähnliche Zwecke bereitet der Umstand Schwierigkeiten, daß das Quecksilberchlorid durch Metalle leicht zersetzt wird. Hierdurch wird einerseits die desinfizierende und konservierende Wirkung des Quecksilberchlorids beeinträchtigt, anderseits das die Zersetzung bewirkende Metall angegriffen. Aus diesem Grunde kann Quecksilberchlorid zur Desinfektion von ärztlichen Instrumenten oder zur Holzimprägnierung in eisernen Gefäßen nur schwer verwendet werden. Die vorliegende Erfindung betrifft ein Quecksilberchlorid enthaltendes Mittel zur Desinfektion, Antisepsis, Konservierung von Holz, Beizen von Getreide, Samen und dergl. Das Mittel ist durch einen Zusatz von Alkalinitrit zum Quecksilberchlorid gekennzeichnet. Die Mengen des zugesetzten Alkalinitrits können schwanken. Es genügt bereits ein Zusatz von 2 Prozent Alkalinitrit zu einer Quecksilberchloridlösung von 0,1 bis 0,2 Prozent, um die Einwirkung von Metallen zu verhindern. Man kann aber auch größere Mengen von Alkalinitrit verwenden. Die Lösung von Quecksilberchlorid und Alkalinitrit hat den weiteren Vorzug, vollkommen neutral zu sein. Man kann auch weitere Zusätze löslicher Salze, welche die Konservierung unterstützen oder sonstige Wirkungen herbeiführen, geben, sobald dieselben nicht auf Alkalinitrit zersetzend einwirken. Beispielsweise kann man zur Erhöhung der Feuerfestigkeit des imprägnierten Holzes Magnesiumsulfat zu dem Gemische hinzugeben. K.

D. R.-Patent Nr, 281939 vom 27. VI. 1913. Chemische Fabriken Dr. Kurt Albert und Dr. Ludwig Berend in Amöneberg b. Biebrich a. Rh. Verfahren zur Herstellung öllöslicher Formaldehydharze. Den noch schmelzbaren und löslichen Phenolharzen (aus Phenol und Formaldehyd) wird ein Lösungsüberträger (Harze, Harzverbindungen, Harzester, Harzsäuren und deren Salze [Resinate]) zugesetzt. Als Phenole kommen auch Kresole, Naphthole, sowie deren Derivate, Halogenverbindungen, Karbonsäuren usw. und neben Formaldehyd Trioxymethylen, Hexamethylentetranin oder andere Aldehyde für die Herstellung der Harze in Betracht. Beispiel: Es werden 100 g reine Karbolsäure des Handels mit 70 g Formaldehyd von 40 Proz. und 0,1 Salzsäure 3 Stunden lang am Rückflußkühler erhitzt. Dann wird das Wasser neben überschüssigem Phenol in geeigneter Weise entfernt. Hierauf gibt man 30 g Kolophonium zu dem in der Wärme noch flüssigem Harz und erhitzt die Masse noch etwa 2 Stunden. Das erhaltene gelbliche Harz löst sich in Leinöl, Terpentinöl, Benzol, Alkohol und ähnlichen Lösungsmitteln und schmilzt bei etwa 150°. K.



D. R.-Patent Nr. 281793 vom 25. X. 1913. Max Rüping in Berlin. Verfahren, um Holz durch Einstechen von Oeffnungen für die Aufnahme der Imprägnierflüssigkeit besser geeignet zu machen. Es ist bekannt, mittels Nadeln Löcher in das Holz einzustechen, um das Eindringen der Imprägnierflüssigkeit zu begünstigen. Hier entsteht aber die Schwierigkeit, daß die Nadeln oder nadelartigen Stahlspitzen bisher nicht in Holz in einer für den Großbetrieb geeigneten Weise eingetrieben werden können, ohne daß die gerade auf Aeste o. dgl. stoßenden Nadeln verbogen würden; so besteht vorliegende Erfindung insbesondere noch darin, daß die Nadeln während des Einpressens in das Holz und während des Wiederherausziehens gerade geführt werden. Diese Führung ist derart, daß sie den aus dem Holz herausragenden Teil der Nadeln ständig und auf seiner ganzen Länge während des Eintreibens der Nadeln führt, so daß ein Verbiegen dieses außerhalb des Holzes stehenden Teiles ganz und gar ausgeschlossen ist. Das im übrigen höchst selten eintretende Verbiegen der Nadeln im Innern des Holzes etwa durch Ablenken durch einen harten Ast ist im allgemeinen nur unbedeutend und bringt keine dauernde Deformierung der Nadel hervor. Sollte aber eine Deformierung eingetreten sein, so wird die Führung beim Herausziehen der Nadel die letztere wieder selbsttätig gerade richten. Im weiteren besteht die neue Vorrichtung in einer Führung, welche leicht herzustellen ist und große Festigkeit besitzt. Die Nadeln können in ihre Führungen leicht eingesetzt werden und sind derart gestaltet, daß nicht nur ein Einpressen, sondern auch ein Wiederherausziehen durch ein und denselben Stempel ermöglicht ist. Durch eine Schraube 1 (vergl. Abb.) o. dgl. läßt sich eine Preßplatte 2



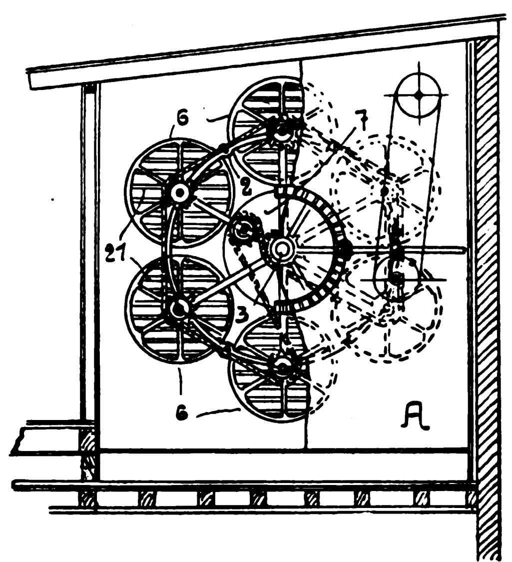
zwischen Anker 3 auf- und abwärts bewegen. In dieser Preßplatte sind herabhängende Stempel 4 angeordnet, welche die Gestalt von langen Platten besitzen. Diese Platten sind so lang, wie die Länge der herzustellenden Lochreihen beträgt, und sind so weit voneinander entfernt, wie die Entfernung der einzelnen Lochreihen voneinander beträgt. Es genügt, wenn die Imprägnierung und die damit verbundene Lochung nur an einzelnen besonders gefährdeten Stellen des Holzes vorgenommen wird, bei Eisenbahnschwellen beispielsweise an der Auflagestelle des Schienenfußes. Die Stempel 4 werden durch Platten 5 geführt. Diese Führungsplatten 5 liegen auf dem zu lochenden Holz und sind voneinander so weit entfernt, wie die Dicke der Stempel 4 beträgt. Die Nadeln 6 sind etwas dicker, als der Zwischenraum zwischen den Führungsplatten 5 beträgt; um sie daher zwischen denselben einführen zu können, müssen die Führungsplatten mit Längsnuten ausgestattet sein. Diese Längsnuten brauchen aber nur auf der einen Seite jeder Platte 5 vorgesehen zu sein. Die Köpfe der Nadeln 6 sind zur Dicke der Stempel 4 abgeflacht und schwalbenschwanzförmig verbreitert. K.

Kitte, Leim, Dichtungsmittel. (Patentklasse 22).

Amerikanisches Patent Nr. 1100934. John K. Williams in Akron (Ohio). Vulkanisierkesselpresse. Zwischen dem Boden des feststehenden Kessels und dem Druckwasserzylinder der Presse ist ein mit mehreren Fenstern versehenes Zwischenstück angeordnet, das an einem Flansch am Kesselboden angeschraubt ist und sich mit seiner Fußplatte auf ein kräftiges Fundament stützt. Der Druckwasserzylinder ruht mit seinem oberen Flansch auf der Fußplatte und paßt in eine Bohrung dieser Platte. Da der obere Flansch des Zwischenstückes mit einem ringförmigen Ansatz in eine Ausdrehung des Kesselflansches greift, wird Kessel und Druckwasserzylinder durch das Zwischenstück genau zentriert. Infolge der Anordnung einer Stopfbüchse am Kesselboden und einer am Druckwasserzylinder, wird der Preßkolben gut geführt und ferner das Eindringen von Wasser in den Kessel oder Dampf in den Pressenzylinder verhindert. H.

Amerikanisches Patent Nr. 1089687. Friedrich Ziebarth in Frankfurt a. M. Verfahren zum Zusammenpressen von Holz oder ähnlichem Material. Das Material wird in einem Behälter durch so rasch aufeinanderfolgende Stöße von komprimierter Luft zusammengedrückt oder gestampft, daß das Material nicht genügend Zeit zum Exprendieren und Folyen (den Stempeln) hat. K.

Amerikanisches Patent Nr. 1087589. John C. Klaehn in Berlin (Ontario, Canada). Vulkanisiervorrichtung. In einer Kammer A ist um Welle 3 drehbar ein Traggestell angeordnet, das aus zwei durch Stangen miteinander verbundenen Rädern 2 besteht. Am Umfang dieser Räder sind Trommeln 6 gelagert, die durch Kettenräder und Kette derart gedreht werden, daß auswechselbar an den Trommeln sitzende Halter 21 stets in der gleichen, beispielsweise horizontalen, Lage verbleiben. Dadurch wird bei der Drehung des Gestelles nach und nach jeder Halter 21 nach innen gebracht. Hier befindet sich ein Heizkörper 7, der mittels elektrischen Stromes, welcher durch die hohle Welle 3 zugeleitet wird, erhitzt wird. Die zu vulkanisierenden Gegenstände, z. B. Gummischuhe, sind an den Haltern 21 aufgehängt und werden, da sie alle gleichmäßig der Erhitzung durch den Heizkörper 7 ausgesetzt werden, auch gleichmäßig vulkanisiert. Diese Vorrichtungen werden zweckmäßig mehrere nebeneinander angeordnet und durch Kegelräder, Schneckenradübersetzung oder dergleichen von einer gemeinsamen Welle angetrieben. H.



Plastische Massen (Zelluloid, Kautschuk, Guttapercha). (Patentklasse 39a und b.)

D. R.-Patent Nr. 281262 vom 23. XII. 1910. Julius Stockhausen in Crefeld: Verfahren zur Herstellung plastischer oder elastischer Massen. (Zusatz zum Patent 277653.) Das im Patent 277653 beschriebene Verfahren läßt sich auch in der Weise ausführen, daß der Kampfer ersetzt wird durch Naphthalin oder sonstige zyklische Kohlenwasserstoffe (z. B. Kumol, Mesitylen und höhere Homologe), soweit dieselben als Kampferersatzmittel in der Zelluloidindustrie in Betracht kommen. Es ist bereits bekannt, Kasein und vegetabilischen Eiweißstoffen Naphthol zuzusetzen und so einen Zelluloidersatz herzustellen. Die mit Naphthalin hergestellte Masse weist jedoch eine erheblich größere Zug- und Druckelastizität auf, als die mit Naphthol hergestellte. Im folgenden ist ein Ausführungsbeispiel zur praktischen Durchführung des Verfahrens angeführt. Die angegebenen Zahlen sollen keine Grenzwerte bedeuten, vielmehr können die Ansätze je nach der beabsichtigten Qualität der herzustellenden Waren auch noch entsprechend abgeändert werden. Auch ist es keineswegs nötig, stets die genannten Härtungsmittel anzuwenden, es können auch andere Härtungsmittel und Gemische von solchen benutzt werden. Auch die Menge des zuzusetzenden Härtungsmittels kann je nach Auswahl der sonstigen Zusätze und je nach der beabsichtigten Konsistenz des herzustellenden Produkts verringert oder auch noch wesentlich vermehrt werden. 125 g Gelatine oder Agar-Agar, gepulvert, werden in 125 g Glyzerin, 28° Bé, roh, bei einer 75° nicht übersteigenden Temperatur gelöst, dann mit 15 g Holzteer usw. versetzt. Darauf wird 25 g Naphthalin oder besser eine dieser Naphthalinmenge entsprechende Naphthalinlösung von zweckmäßig 25° und endlich 20 g Formaldehyd in vierprozentiger Lösung zugefügt. Die erhaltene Mischung kann in beliebige Formen gegossen werden. K.

Französisches Patent Nr. 468634. Silas Wilson. Verfahren zum Reparieren von Kautschukgegenständen. Man benutzt eine starke Kautschuklösung und vulkanisiert mit Schwefelchlorür (gelöst in Schwefelkohlenstoff). K.

Französisches Patent Nr. 468241. August Reyal. Verfahren zur Herstellung plastischer, besonders für Isolierzwecke geeigneter Massen. Man äßt Formaldehyd auf Phenole in Gegenwart von Wasserglas oder anderen während der Kondensation mineralische Niederschläge ergebenden Salzen einwirken. K.

Oesterreichisches Patent Nr. 66212. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Elberfeld und Leverkusen. Verfahren zur Darstellung von Kautschuk und kautschukähnlichen Substanzen. Butadien, seine Homologen und Analogen werden oberflächlich der Einwirkung oxydierter Leichtmetalle ausgesetzt. K.

Oesterreichisches Patent Nr. 66168. Christian Edouard Anquetil in Marseille. Verfahren zur Gewinnung von Kautschuk oder kautschukähnlichen Massen. Ausscheidungen der Apozinazeen, Artokarpazeen, Euphorbiazeen, Sapoteen, Lobeliazeen, Asklepiadeen u. dgl. werden einem für die Polymerisation der Hemiterpene gebräuchlichen Verfahren unterworfen. K.

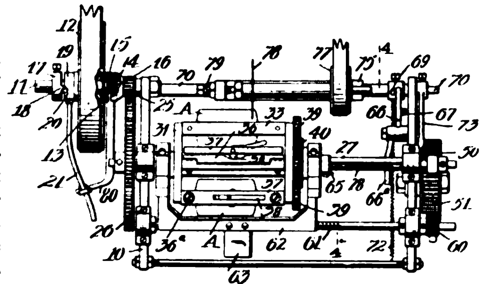
Oesterreichisches Patent Nr. 67128. Arthur Heinemann in London. Verfahren zur Herstellung von synthetischem Kautschuk durch Polymerisation von Isopren. Vor oder nach der Polymerisation des Isoprens zu Kautschuk wird soviel Aethylazetat zugesetzt, daß alle kautschukähnlichen Stoffe gelöst werden, der wirkliche Kautschuk aber niedergeschlagen wird. K.

Schweizerisches Patent Nr. 66133. Victor Thomas in Clermont-Ferrand (Frankr.). Verfahren zum Vulkanisieren von Kautschuk und ähnlichen Stoffen. Man unterwirft den zu vulkanisierenden, mit einem Vulkanisierstoff gemischten Körper der Einwirkung photochemischer Strahlen in Gegenwart eines inerten Gases oder im Vakuum. K.

Schweizerisches Patent 66512. Dr. L. Lilienfeld in Wien. Verfahren zur Darstellung eines in Wasser unlöslichen, in flüchtigen Lösungsmitteln löslichen Zellulosederivats. Das Zelluloseradikal enthaltende Körper werden mit solchen Mengen von Aethylierungsmitteln behandelt, daß für die Aethylierung von 1 Molekül Zellulose mindestens vier Aethylgruppen frei verfügbar sind. Das Verfahren kann so ausgeführt werden, daß man einen Aethylester einer anorganischen Säure in Gegenwart basischer Stoffe auf den das Zelluloseradikal enthaltenden Körper zur Einwirkung bringt. Auch Anwesenheit eines Lösungsmittels und eines wasserentziehenden Mittels sind vorgesehen. Eine Ausführungsform besteht darin, daß man auf eine wässrige alkalische Lösung eines darin löslichen, das Zelluloseradikal enthaltenden Körpers zunächst nur einen solchen Teil der zur Bildung der Aethylzellulose erforderlichen Menge eines Aethylesters einer anorganischen Säure und einer basischen Substanz einwirken läßt, daß eine in kaltem Wasser lösliche Aethylzellulose gebildet wird, worauf diese weiter mit einem basischen Stoff und mit einem Aethylester einer anorganischen Säure behandelt wird, wodurch sie in die wasserunlösliche Aethylzellulose übergeführt wird. S.

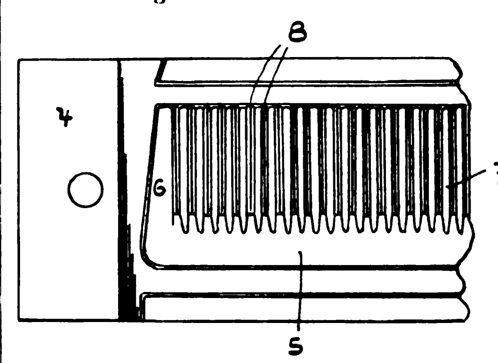
Schweizerisches Patent Nr. 66437 (Zusatz zum Patent Nr. 64714). Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Darstellung von einer kautschukartigen Substanz. Isopren wird mit einem Alkalimetall und Kohlensäure unter Bewegung in Gegenwart fester, nicht metallischer Körper (Glas, Ton, Quarz u. dgl.) polymerisiert. K.

Amerikanisches Patent Nr. 1082877. Patrik H. Kirby in Clinton (Massachusetts). Maschine zum Ausschneiden von Kämmen besonders Staubkämmen. Auf einer Welle 27 sind zwei Platten 31 angeordnet, welche bei der Drehung der Welle mitgenommen werden, sich jedoch parallel auf ihr verschieben lassen. Zwischen diesen Platten befinden sich Klemmen für die Kammwerkstücke A. Diese bestehen aus einer Platte 33, die um Zapfen in den Scheiben 31 drehbar gelagert sind, wobei einer der beiden Zapfen über die Scheibe 31 hinaus verlängert ist und ein Zahnrad 39 trägt. Alle Zahnräder 39 greifen in ein Rad 40 auf der Welle 27 ein, das durch eine Sperrung mit der Scheibe 31 gekuppelt oder von ihr gelöst werden kann. Da die Scheiben 31 mit den Klemmen durch einen Rahmen 62 verbunden sind, der mit einer halben

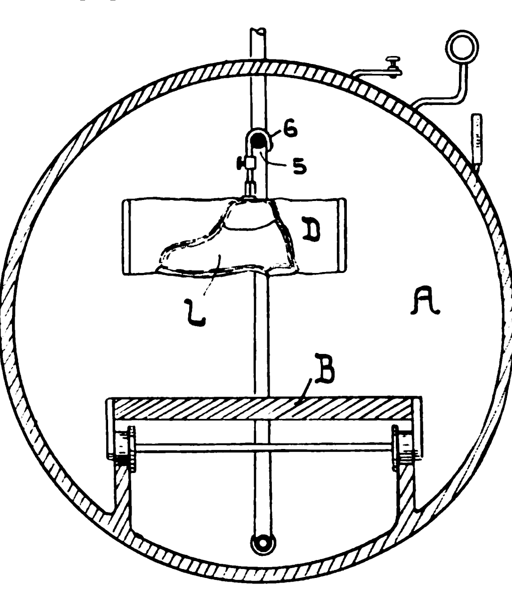


Mutter 63 auf einer Spindel 61 geführt ist, findet bei Lösung der Sperrung eine Drehung des Rades 40 und damit der Räder 39 statt, wodurch die Klemmen um 180 Grad gedreht werden, so daß die zweite Seite des Kammwerkstücks in die Arbeitslage gegenüber der Säge 78 gebracht wird. Beim Umlauf der aus den Scheiben 31 mit den Klemmen gebildeten Werkstücktrommel wird in jedes der Werkstücke eine Zahnlücke eingeschnitten. Kurz bevor die Trommel eine volle Umdrehung vollendet hat und zwar während die Säge zwischen zwei Werkstücken sich befindet, erfolgt mittels Zahnräder beziehungsweise Segmente 50, 51, 60 und Klinken eine Drehung der Spindel 61, so daß die Trommel um die Zahnteilung verschoben wird. Auf einer Welle 70 sind Arme 75 angeordnet, welche die Welle der Säge 78 tragen. Ein Arm 69 auf der Welle 70 wird durch Sperrhebel 66 in einer solchen Stellung gehalten, daß die Säge mit den Werkstücken in Eingriff kommen kann. Ist die letzte Zahnlücke geschnitten, dann stößt ein Anschlag 65 auf einen Arm 66a des Hebels 66, löst diesen dadurch aus und die Welle 70 und mit ihr die Arme 75 werden durch eine Feder derart gedreht, daß die Säge aus der Bahn der Werkstücke entfernt wird. Gleichzeitig wird auch ein Arm 80 auf der Welle 70 gedreht und wirkt auf den Hebel 21 derart, daß die Antriebskupplung der Maschine gelöst und die Maschine angehalten wird. Nunmehr erfolgt durch Drehen der Kammwerkstücke um 180 Grad die Einstellung der noch unbearbeiteten Seiten der Werkstücke in die Arbeitsstellung, dann wird die Mutter 63 aus der Spindel 61 herausgehoben und der Rahmen 62 soweit verschoben, daß die Säge die erste Zahnlücke schneidet, worauf die Mutter wieder mit der Spindel in Eingriff gebracht wird. Nun kann die Maschine wieder eingerückt werden und schneidet selbsttätig einen Zahn nach dem anderen, bis sie selbsttätig zum Stillstand kommt. H.

Amerikanisches Patent Nr. 1092881. Friedrich Wieland in East Rutherford (New Jersey). Preßform zur Herstellung von Zelluloidkämmen. Die Form besteht aus den üblichen zwei Platten 4, die mit den Gravierungen 5 für den Kammrücken, 6 für die Eckzähne und 7 für die übrigen Zähne versehen sind. Zwischen diesen Zahngravierungen sind Rinnen 8 angeordnet, welche das überflüssige Zelluloid aufnehmen. Infolge dieser Rinnenanordnung entstehen an den Zahngravierungen scharfe Begrenzungskanten, der die Rinnen ausfüllende Abfall wird daher von den Kammzähnen durch tiefe Rinnen getrennt, hängt also nur sehr lose mit ihnen zusammen. Es ist somit eine leichte Entfernung des Abfalls möglich. H.



Amerikanisches Patent Nr. 1090535. William G. Hill in Hudson (Massachusetts). Verfahren zum Vulkanisieren von Kautschukgegenständen. Das Verfahren besteht darin, daß die zu vulkanisierenden Gegenstände, z. B. Gummischuhe, in Hülle aus schmiegsamem Stoff eingeschlossen werden, hierauf die in der Hülle befindliche Luft völlig oder wenigstens zum größten Teil entfernt wird und die Vulkanisation in einem mit Dampf, Heißluft oder einem anderen Heizmittel gefüllten Kessel bei etwa 140° C und einem Druck von 2 Atmosphären in ungefähr 2 Stunden ausgeführt wird. Die Hülle D, welche den in der üblichen Weise auf einem Leisten L sitzenden Gummischuh umschließt, besteht zweckmäßig aus mit Kautschuk überzogenem Gewebe. Die Kautschukschicht befindet sich innen und ist vulkanisiert, so daß sie sich glatt an den Schuh anlegen kann, aber sich nicht mit dem Gegenstand verbindet. Die Hülle wird nach dem Einbringen des Schuhes längs ihrer Oeffnung verschlossen, beispielsweise mittels Kautschuklösung oder einer besonderen Klemme. Zur Befestigung der Hülle dient ein in den Leisten L eingeschraubtes Rohr 6, das einen Hahn besitzt und auch als Aufhängevorrichtung dient, indem es über eine Stange 5 gehängt wird, die auf einem im Vulkanisierkessel A auf Schienen laufenden Wagen B angeordnet ist. Die in der Hülle vorhandene Luft wird entweder dadurch entfernt, daß das Rohr 6, dessen in den Leisten geschraubtes Ende mit dem Innern der Hülle in Verbindung steht, an eine Vakuumleitung angeschlossen wird, oder indem die Hülle von Hand ringsum dicht an den Gummischuh angedrückt wird. Hierbei ist der Hahn im Rohr 6 geöffnet. Es wird auf diese Weise die schädliche Einwirkung des Luftsauerstoffes verhindert, außerdem kann auch bei der Gummischuhvulkanisierung die bekannte vorteilhafte Dampfvulkanisierung angewendet werden. H.



Amerikanisches Patent Nr. 1100768. André Olier in Clermont-Ferrand. Mischmaschine für Kautschuk und ähnliche Stoffe. Ueber der einen Walze eines Mischwalzwerkes mit zwei wagerechten Walzen sind zwei pflugscharartige Schaber angeordnet. Sie sind an Trägern am Walzengestell vertikal beweg-



lich und können in ihren Führungen mittels Schraubenspindeln genau eingestellt werden. Diese Schaber bewirken das Umwenden des auf den Walzen sich bildenden Kautschukfelles, was sonst der die Maschine bedienende Arbeiter von Hand ausführen muß. Die Beimengungen werden durch eine mechanisch angetriebene Verteileinrichtung in regelmäßigen Zwischenräumen auf den Kautschuk gebracht und ein unterhalb der Walzen angeordnetes endloses Band, das an der einen Walze anliegt, befördert etwa zwischen den Walzen hindurchgefallenes Material wieder auf die Walzen zurück, so daß die Maschine nach dem Beschicken mit Kautschuk und Beimengungen sich selbst überlassen bleiben kann. H.

Amerikanisches Patent Nr. 1092129. Alfred George Spencer in London. Verfahren zur Herstellung von Kautschukpuffern. Ein Band aus teilweise vulkanisiertem Kautschuk wird unter Spannung zu einem Puffer gewickelt, gegebenen Falles um einen Dorn, und das Ganze völlig vulkanisiert. Zweckmäßig benutzt man hierzu eine Einrichtung, bei der in Lagern eine Welle drehbar ist, auf welcher der Wickeldorn sitzt. Durch Drehen der Welle mit einer Kurbel wird das Kautschukband bis zur erforderlichen Stärke aufgewickelt. Hierauf schließt man den Kautschukgegenstand in eine passende Form ein, die aus zwei Scheiben und einem zweiteiligen Ring besteht und auf der den Dorn tragenden Welle mittels Schrauben zusammengespannt wird. In dieser Form erfolgt sodann die endgültige Vulkanisation. H.

Wirtschaftliche Rundschau.

Deutsche Zelluloid-Fabrik in Leipzig. Das mit einem Aktienkapital von 1,25 Millionen Mark arbeitende Unternehmen beantragt bei der zum 8. März anberaumten ordentlichen Generalversammlung eine Verdoppelung des Kapitals. Die in 1889 gegründete Gesellschaft war damals mit einem Kapital von 1 Million Mark ausgestattet worden, das 1902 um 1/4 Million Mark auf den jetzigen Stand erhöht wurde. Außerdem verfügt die Gesellschaft über ein Obligationskapital von 900000 Mark, von dem laut Bilanz vom 31. Oktober 1913 bereits 90000 Mark zurückgezahlt waren. Die Generalversammlung soll übrigens auch über die Verlegung des Sitzes der Gesellschaft nach Eilenburg Beschluß fassen.

Aus der Zelluloidwaren-Industrie. Recht anerkennenswerte Fortschritte weist die Zelluloidwarenindustrie in der Herstellung von Nippes-Figuren nach, welche meistens in Altelfenbeinimitation auf schwarzem Sockel ausgeführt sind und wirklich künstlerische Modelle zeigen. Hübsch modellierte Tierfiguren, wie Kühe und Ochsen, einzeln und paarweise, in verschiedenen Stellungen, Hunde mit einem, zwei und drei auf einem Sockel in den originellsten Stellungen, auch auf imitiertem Elefanten-Stoßzahn aufgemacht, besonders als Briefbeschwerer geeignet; dann Tierfiguren, wie Gemse, Adler auf Sockel mit Nadelkissen, Rehe, Gemsen und Hirschen auf Sockel, Skiläufer und Skiläuferinnen, ausländische Charaktertypen; außerdem vorzügliche Nachahmungen der bekannten Thorwaldsenfiguren in mehreren Größen, dann Kinderfiguren, verschiedene originelle und humoristische Nippesfiguren möchten wir aus diesem reichhaltigen Mustersortiment ganz besonders vorführen.

Zu den letzten Neuheiten aus dieser Industrie gehören auch die Standuhren mit Gehäuse in Elfenbeinimitation in verschiedenen modernen Formen und Ausführungen und gutgehenden, ca. 40 Stunden laufenden Werken, welche auch mit Weckervorrichtung geliefert werden können.

Von Toiletteartikeln wollen wir als besondere Neuheiten hervorheben: Schwammkörbe mit abnehmbaren Seifenhaltern und verbindet diese Neuerung außer großer Annehmlickeit im Gebrauche, den Vorteil einer Ersparnis an Verpackungsmaterial und Raum, während dieselben mit ausziehbaren Bügeln, welche mit und ohne Seifenteller geliefert werden, mit Leichtigkeit an jeder Badewanne angebracht werden können. In Seifen-, Puder- und Zahnpulverdosen sind verschiedene neue Formen in Elfenbein- sowie andern hübschen Farben, auch mit Metallverschluß, erschienen, wobei als Neuerung die Seifendosen mit Sieb- und Wasseraufsaugeinlage versehen und alle vorgenannten Dosen mit Spiegel oder hübschen Pressungen geliefert werden. Außerdem wollen wir von der Gattung Dosen besonders noch auf die Nadeldosen und -kästchen, Nadelköcher, Zahnbürstenköcher, Rasiermesseretuis, Köcher für Nagelbürsten, Rasierseife, Lippenpomade, in den verschiedenen Farben und Ausführungen hinweisen, dann die Schalen und Teller für jeglichen Gebrauch, Zahnbürtenhalter zum Hängen in mehreren Arten, auch Zahnbürstenständer und Schwammhalter, Haardüten noch erwähnen, die sämtlich einzeln und garniturweise in den verschiedenen Farben geliefert werden.

Eine recht bedeutende Rolle nehmen nach wie vor die Garnituren zur Nagelpflege ein, die von den billigsten bis zu den allerfeinsten Ausstattungen geliefert werden.

Die Musterauswahl in Tafelkorken aus hochfeinem Korkholz mit Zelluloidaufsatz, hat ebenfalls willkommene Bereicherung gefunden, und werden solche bekanntlich den Sorten aus Metall und Guß seit längerer Zeit vorgezogen. Wir finden darunter die verschiedensten Tiergattungen, dann Figuren, wie Jockey zu Pferde, Indier und Indierin, Ritter und Edelfräulein, Tiroler und Tirolerin, verschiedene andere Nationaltrachten, Skiläufer und Skiläuferin und andere originelle Figuren vertreten.

Als beliebten Geschenkartikel für Damen möchten wir noch die Bandmaße in den verschiedenen originellen Ausführungen erwähnen, und zwar als: Eimer, Kaffeemühle, Gießkanne, Bügeleisen, Schilderhaus, Faß, Mandoline, Violine, Krug, Zuber und alle Arten Früchte, die auch in denselben Arten als Fingerhutetui geliefert werden.

In Spielwaren wollen wir kurz auf verschiedene Neuheiten hinweisen in Schlottern, Trompeten. Zusammenstellungen auch mit Schiffen und Booten, Geflügel mit beweglichem Kopf, Badekinder und Puppen neuer Ausführungen, Windspiele, Patschen, Stehaufs, dann Puppentoilettegarnituren, Bürsten-, Wasch- und Zimmermöbelgarnituren in großer Auswahl.

In patriotischen Artikeln aus dieser Industrie, die sich gegenwärtig besonderer Nachfrage erfreuen, sind als Neuheiten erschienen: Taschenspiegel, rund, oval und viereckig, mit Plan und Facetteglas verschiedener Größen, mit Flaggen, Herrscherbildnissen und hohen Militärs. In gleichen Ausführungen werden auch die Zelluloid-Griffspiegel, sowie zum Stellen und Hängen und als Rasierspiegel, dreiteilige Spiegel, in allen Größen geliefert und finden großen Absatz als Geschenkartikel für Liebesgaben für das Rote Kreuz, Lazarette, ins Feld und zur Erinnerung an diese große Zeit. Als große Massenartikel zählen auch Blei- und Kopierstifte mit Zelluloidhülsen in patriotischen Farben, Patentstifte mit Eisernem Kreuz oder patriotischen Prägungen und Schriften, Ansteckartikel aus Zelluloid in patriotischen Farben, Flaggen sowie Bilder deutscher Fürsten und Heerführer, auch Schwedenhülsen, Taschenmesser, Etuis für Photographien und Feldpostkarten, Feldbestecke mit Zelluloidüberzug in gleichen Ausführungen sind fortgesetzt gute Verkaufsartikel.

(Leipziger Messe-Bericht des „Confektionär“.)

Technische Notizen.

Feldgraue Heeresbedarfsartikel für Kriegszwecke. Der Bedarf des Heeres an Metallen, Leder usw. ist durch die Mobilmachung ganz bedeutend gestiegen, weshalb diese Stoffe von der Heeresverwaltung beschlagnahmt werden mußten. Damit die betreffenden Industrien nicht in Ungelegenheiten gerieten, wurden die in Frage kommenden Materialien von Fall zu Fall in erforderlichen Mengen freigegeben. Von Metallen spielen Kupferzinklegierungen die größte Rolle, die für Koppelschlösser, Militärknöpfe, Helmadler, Helmbeschläge usw. in großen Posten verarbeitet werden. Die Heeresverwaltung schreibt eine Zusammensetzung von 85 Proz. Kupfer und 15 Proz. Zink vor. Die Stücke sollen zart sandstrahlmattiert und mit einem feldgrauen Lack überzogen sein, dessen Ueberzüge beim Ueberreiben mit einem spiritusfeuchten Tuch an dieses möglichst nichts abgeben. Feldgrau ist keine genau festgelegte Farbe, sie schwankt zwischen ausgesprochen braunen bis deutlich grünstichigen Tönungen, dazwischen liegen orangefarbige oder rötliche Nuancen. Durch Knappwerden des Kupfers wurden die Tombaklegierungen durch Eisen (verzinkt oder vermessingt) ersetzt. Der Lack wird in der Regel durch Spritzen aufgetragen, wodurch sehr gleichmäßige Ueberzüge erzielt werden; auch ist diese Lackiermethode für Massenartikel die rationellste. Militärknöpfe werden auch chemisch vorgebeizt und später mit einem farblosen Lack überspritzt. Ferner werden stark sandstrahlmattierte Militäreffekte einfach mit einem ungefärbten Lack versehen, dessen Ueberzug auf diesem Untergrund feldgrau erscheint. — Kochgeschirre und Feldkessel aus Aluminium hat man in neuerer Zeit fast durchweg durch solche aus Weißblech ersetzt, das, sauber entfettet, für Lacke ein vorzüglicher Untergrund ist und entweder mattschwarz oder feldgrau lackiert wird. Aus gestanztem Schwarzblech werden Kokarden hergestellt, die mit glänzenden Emailfarben (Kokardenlacken) in den Nationalfarben ausgemalt werden. Eiserne Schnallen für Gurte, Riemenzeug, Brotbeutel, Patronentaschen usw. werden, nachdem sie mit ganz gleichmäßiger Sandstrahlmattierung versehen sind, fast durchweg feldgrau (seltener mattschwarz) gefärbt, was am rationellsten durch „Trommeln“ geschieht; Spritzen oder Streichen wäre für diese kleinen Stücke zu umständlich. Durch Tauchen erzielt man selten die gewünschte Gleichmäßigkeit. Gescheuerte Messingschnallen werden auf dieselbe Weise mit einem goldbraunen Oelemaillack überzogen, dessen Ueberzüge beim Erhitzen auf 120°—150° C (in 2—3 Stunden) den gewünschten, bronzebraunen Goldton erhalten (Patronenrahmen). Die Färbung wird um so tiefer, je höher die Temperatur ist und je länger die Einwirkung dauert. Militärhelme werden, außer aus Leder, auch aus Filz, aus gepreßter Papiermasse und aus Schwarzblech hergestellt. Bei Verwendung von porösem Untergrund sind in der Regel mehrere Grundierungsschichten notwendig, von denen jede für sich hart getrocknet und mit Bimsstein abgeschliffen werden muß; die letzte Schicht wird mit weichem Tripel geschliffen, wodurch der gefüllte Untergrund einen gleichmäßigen, matten Lüster erhält. Alsdann erfolgt Lackierung durch glanzschwarzen, elastischen, wetterbeständigen Oellack oder in neuerer Zeit durch feldgrauen Oelmattlack. Blanke oder polierte Heeresbedarfsartikel aus Messing werden zum Schutze gegen äußere Einflüsse farblos zaponiert. Die Gehäuse für Armee- und Marinegläser werden außer in Schwarz vor allem



in Feldgrau ausgeführt. Säbelscheiden, Waffen usw. werden nach sorgfältiger Entfettung sandstrahlmattiert und durch ein kompliziertes, chemisches Verfahren gebeizt, alsdann erfolgt Einbrennen eines Gemisches von Leinöl und Paraffinöl, wodurch eine sehr solide Schwärzung erzielt wird. Einfacher in der Anwendung, aber weniger haltbar ist schwarzer, matter Brennlack.

Dr. Fritz Zimmer, Berlin-Tempelhof.

Ueber die Herstellung von Kunstholzmassen. Die Kunstmassefabrikation hat in den letzten Jahren gewaltige Fortschritte zu verzeichnen, so daß es einen fast nicht wundern braucht, wenn gegenwärtig bereits mannigfache Klage über die Materialunterschiebungen geführt wird. Auch die Kunstholzfabrikation ist um mehrere Surrogate bereichert worden, so daß es sich gewiß lohnt, diesem Gebiete einmal einige Aufmerksamkeit zuzuwenden. Die verschiedenen Steinholzfabrikate setzen wir als bekannt voraus, so daß wir also nur beim richtigen Kunstholz bleiben und hier sei in erster Reihe auf ein aus England stammendes Material hingewiesen, das laut der Patentbeschreibung folgendermaßen zusammengesetzt wird: Man verwendet 30 Teile Holzasche, versetzt diese mit 60 Teilen hartem Sägemehl und rührt das Gemisch mit Blut zu einer teigartigen Masse an, welche in Formen gepreßt und der Wärme ausgesetzt sehr hart wird, sich drehen, schnitzen, polieren läßt, kurz, ganz die Eigenschaft des harten Holzes besitzt. Ein anderes Kunstholz, das sich großer Beliebtheit erfreut, setzt sich nur aus reiner Holzasche zusammen, dem Papiermehl und Harzstoffe beigemischt werden. Auch dieses Kunstholz läßt sich leicht verarbeiten, es besitzt aber den Uebelstand, daß es eine schlechte Politur abgibt. Daraus ist zu ersehen, daß bei Herstellung von Kunstholzmassen viel auf die Art und Eigenschaft des Bindemittels ankommt, wie wir auch weiter unten hören werden. Um möglichst widerstandsfähige und wetterbeständige Kunstholzfabrikate zu erreichen, versuchte man es später mit Versetzungen von Stärkemehl, Tonerde usw. Aber auch diese Fabrikate zeigen den Uebelstand, daß sie keine Politur abgeben und deshalb werden sie nur für besondere Gebrauchszwecke verwendet.

Einem Franzosen namens Chermaile gelang es mit einer Kaseinschellacklösung ein Kunstholz hersustellen, wobei Galalithabfallstoffe, Holzmehl und ein wenig Holzasche als Füllmittel dienen. Dieses Fabrikat erfreut sich großer Beliebtheit, denn im Aussehen ist es vielen Edelholzarten ähnlich, läßt sich sehr leicht färben und bearbeiten und nimmt eine glasartige dauernde Politur an. Diese Fabrikate benützt man zu Vertäfelungen, zur Herstellung mannigfacher Gebrauchsgegenstände, insbesondere aber auch zur Verkleidung billiger Holzartikel, um ihnen ein vorehmes teureres Aussehen zu geben. Hier zeigt es sich schon, daß das Bindemittel Kasein mit Schellack auf die Politurbildung fördernd wirkt und von diesem Grundsatze ausgehend suchte man nach anderen billigen Bindemitteln, von denen Chlormagnesium mit Magnesit wohl das billigste und beste sein dürfte. Die mit diesen Mitteln hergestellten Kunstholzmassen kommen natürlich in vielen Beziehungen dem richtigen Steinholz näher, aber sie lassen sich noch immer leicht bearbeiten und sind auch sonst im äußeren Aussehen schön. Eine gute Zusammensetzung für Kunstholzmassen dieser Art ist folgende: Man nimmt 40 Teile Holzmehl, 20 Teile Sägespäne, 10 Teile Holzasche und 5 Teile Schiefermehl, welches mit einer Mischung von 50 Teilen Magnesit und 70 Teilen Chlormagnesium verrührt wird. Diese Mischung wird in Formen gegossen und erhärtet rasch.

Die mit Leimlösung hergestellten Kunstholzmassen sind in ihrer Herstellung sehr einfach. Man verwendet die Produkte Papiermehl, Sägespäne und Holzasche, übergießt sie mit einer Harzlösung und fügt soviel russischen Leim hinzu, bis ein dicker Brei entsteht, der in geölte Formen gegossen und getrocknet wird; zur Härtung des Leimes verwendet man Formaldehydbäder. Wenn es sich um keine großen Ansprüche handelt, genügen diese Massen ebenfalls, werden sie doch vielfach zur Herstellung von Rahmenverzierungen und anderen Sachen verwendet.

H. Schneider.

Verwertung von Pelzabfällen. Von Karl Micksch. Die Abfälle von Schaf- und Lammpelzen, wie solche gegenwärtig in großer Menge zu Militärpelzen, -Westen usw. verarbeitet werden, sucht man in mannigfacher Weise zu verwerten. Die Abfälle werden geschoren, die Wolle für die Tuchfabriken und die Lederteile in der Blutlaugensalzfabrikation, Kunstlederindustrie, Leimsiederei, Kunstdüngerfabrikation usw. verarbeitet. Dieses Verfahren ist aber nur rentabel, wenn geeignete Enthaarungsmaschinen und Abfälle in großer Menge zur Verfügung stehen. Um derartige Abfälle unabhängig von komplizierten Maschinen verwerten zu können, mußte eine billige und einfache Methode ausfindig gemacht werden. Dabei sollte die Wolle natürlich in möglichst unverkürzter und ungeschwächter Form für Gespinstzwecke vom Leder separiert werden und auch letzteres in einer technisch verwertbaren Form gewonnen werden. In der „Allgemeinen österr. Chemiker-Ztg." empfiehlt Gawalowski, die Pelze in mäßig konzentrierte Kali- oder Natronlauge einzulegen; hierbei wird das Wollhaar in Kürze gänzlich gelöst und es verbleibt eine schlüpfrige Hautblöße, welche nach sorgfältiger Spülung ein vorzügliches Material für Blutlaugesalzfabriken, Leimsiedereien usw., in zerfasertem Zustande auch zu Kunstleder verwendet werden kann. Nachdem das Wollhaar in der Alkalilauge vollständig gelöst enthalten ist, eignet sich diese sehr gut zur Ammoniakerzeugung, insbesondere zur Animalisierung von vegetabilischen Gespinstfasern behufs Schnellfärberei, also bei der Fabrikation von Juteteppichen, Jutemöbelstoffen, -Vorhängen usw.

Ein anderes Verfahren schreibt die Anwendung einer konzentrierten Ammoniaklösung vor. Nachdem diese auf die Pelzabfälle eine Weile eingewirkt hat, werden diese herausgenommen, zunächst an der Luft und dann bei 30—40° C getrocknet. Der Haargrund (das Leder) ist derartig angegriffen, daß es nur noch bröckelige Hautteilchen bildet. Auf dem Reiß- oder Klopfwolf sondern sich beim Krempeln die Wollhaare einerseits als gutes Gespinstmaterial, andererseits der Lederabfall in Form eines Pulvers, welches ähnlich dem Fleischdungmehl und Knochenmehl einen vorzüglichen Stickstoffdünger gibt.

Sofern man aber nicht in der Lage ist, die derart gewonnenen Materialien nutzbringend zu verwerten, empfiehlt sich nachstehende Methode: Die Pelzabfälle werden in eine mäßig konzentrierte Alkalikarbonatlösung (Pottaschelösung) gelegt. Nach 3—5 Tagen sind die Hautteile so stark geschwellt, daß sich das Wollhaar durch geeignete Vorrichtungen leicht und vollständig von den noch feuchten geschmeidigen Hautteilchen sondert, so daß einesteils ein Lederabfall ähnlich wie bei der ersten Methode und andererseits ein Wollhaar wie bei der zweiten Methode resultiert. Die beiden vorauf beschriebenen Verfahren finden also im letztbeschriebenen eine vorteilhafte Vereinigung und trotz des mechanischen Arbeitsaufwandes bildet dasselbe die billigste Behandlungsweise. Besonders Blutlaugensalzfabriken, welche über „Trockenlauge", die auf schwarze Pottasche verarbeitet wird, verfügen, können diese Nebenindustrie in ebenso rationeller wie lohnender Weise mit ihrem Hauptbetriebe vereinigen, indem sie einesteils die für mannigfache Zwecke verwendbaren Lederteile (im eigenen Betriebe bilden diese ein vorzügliches Einwurfsmaterial für die Schmelze), andernteils wird die schwarze Pottasche bereits stickstoffhaltig gewonnen und schließlich kann auch das Wollhaar vorteilhaft verkauft werden.

Patentlisten.

Deutschland.

Anmeldungen.

22h. D. 30733. Verfahren zur Darstellung von Lösungen (Lacken) oder zelluloidähnlichen Massen aus Zelluloseestern organischer Säuren. — Dr. Henry Dreyfus, Basel, Schweiz. — 20. IV. 14.

22h. St. 20142. Verfahren zum Zerkleinern und Verladen des in Pfannen oder Gruben gegossenen erstarrten Hartpechs. — Fa. Carl Still, Recklinghausen i. W. — 2. X. 14.

29b. F. 39579. Verfahren zur Herstellung von Packstricken u. dgl. aus Hartfasern, wie z. B. Manilafasern. — Joseph Funke, Goslar a. Harz. — 16. XII. 14.

22g. M. 54650. Als Anstrichmassen verwendbare Schutzstoffe, welche das Ansiedeln niederer Tiere oder Pflanzen hindern. — Basilius Malenkovic, Neulengbach bei Wien. — 22. XII. 13.

12o. V. 11582. Verfahren zur Herstellung von unschmelzbarem Zelluloseazetat — Verein für chemische Industrie in Mainz, Frankfurt a. M. — 14. IV. 13.

22h. C. 25194. Verfahren zur Herstellung spirituslöslicher, asphaltartiger Körper. — Chemische Fabrik Flörsheim Dr. H. Noerdlinger, Flörsheim a. M. — 16. VII. 14.

29b. L. 42238. Verfahren zur Herstellung von Zellulosexanthogenatlösungen aus Viskose. — Dr. Leon Lilienfeld, Wien — 11. VI. 14. Oesterreich 5. VII. 13.

38h. D. 30224. Verfahren zum Behandeln von Korkstopfen. — François Debove, Ville d'Avray. — 21. I. 14. Frankreich 24. I. 23 für Anspruch 1.

Erteilungen:

12o. 283304. Verfahren zur Herstellung löslicher oder gelöster Zelluloseabkömmlinge. — Dr. Rudolf Adler, Amsterdam. — 28. XII. 13.

28a. 283285. Verfahren zur Gerbung, Imprägnierung usw. von Stoffen. — Elektro-Osmose, Akt.-Ges. (Graf Schwerin-Gesellschaft), Frankfurt a. M. — 20. 9. 13.

29b. 283286. Verfahren zur Herstellung von Fäden, Films oder Platten; Zusatz zum Pat. 274550. — Vereinigte Glanzstoffabriken, Akt.-Ges., Elberfeld. — 16. IV. 13.

77h. 283437. Stoffbahn für Luftschiffhüllen und Verfahren zu ihrer Herstellung. — Aktiengesellschaft Metzeler & Co., München. — 11. I. 13.

76e. 283587. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung eines aus Papier und Textilfasern bestehenden Garnes auf einer mit oder ohne Streckwerk versehenen Spinnmaschine. — Reinbold Steinbrecher, Trautenau, — 15. XI. 12.

Verantwortlicher Schriftleiter: Dr. Richard Escales in München. Verlag von J. F. Lehmann in München. Druck von Kastner & Callwey, kgl. Hofbuchdruckerei in München.



KUNSTSTOFFE

Zeitschrift für Erzeugung und Verwendung veredelter oder chemisch hergestellter Stoffe

mit besonderer Berücksichtigung von Kunstseide und anderen Kunstfasern, von vulkanisiertem, devulkanisiertem (wiedergewonnenem) und künstlichem Kautschuk, Guttapercha usw. sowie Ersatzstoffen, von Zellhorn (Zelluloid) und ähnlichen Zellstofferzeugnissen, von künstlichem Leder und Ledertuchen (Linoleum), von Kunstharzen, Kasein-Erzeugnissen usw.

1. April 1915	Diese Zeitschrift erscheint monatl. 2mal (am 1. u. 15.) 16—20 Seit. stark. Bezugspr. jährl. f. d. Deutsche Reich u. Oesterr.-Ung. M. 20.-, Ausl. M. 22.-, einz. Hefte 90 Pf. Anzeigenpr. 40 Pfg. f. d. viergesp. Petitzeile. □ Zusend. f. d. Schriftl. an Dr. Escales, München O. 8, Trogerstr. 15; f. d. Bez. sow. für Anzeigen an J. F. Lehmanns Verlag, München SW. 2, Paul Heyse-Str. 26.	5. Jahrgang Nr. 7

Nachweis und Unterscheidung von Eiweißstoffen in plastischen Massen.

Von Dr. F. Steinitzer in Fürstenfeldbruck.

Zur Herstellung plastischer Massen aus Eiweißstoffen werden diese in Wasser, verdünnten Alkalien, alkalisch reagierenden Salzen, seltener Säuren oder organischen Lösungsmitteln, z. B. Kasein in Phenol, gelöst oder mit diesen Stoffen in gequollenen Zustand übergeführt, mit Füll- und meist auch geschmeidigmachenden Stoffen gemischt, geformt und getrocknet. Bei einigen Eiweißkörpern genügt schon leichte Benetzung mit Lösungsmitteln, um sie unter Druck vereinigen und formen zu können; vorwiegend keratinhaltige Stoffe können sogar nur durch Druckformen zu plastischen Massen verarbeitet werden. Die aus löslichen d. h. in Wasser und verdünnten Alkalien leicht löslichen Eiweißstoffen hergestellten Massen werden vor oder nach dem Trocknen gehärtet, wodurch das Eiweiß in den unlöslichen und weniger quellbaren Zustand übergeführt wird. Auch schwer lösliche Eiweißstoffe werden gehärtet, um sie widerstandsfähiger zu machen.

Das Härten erfolgt durch: 1. Koagulation, d. h. Ueberführen des Eiweißes in den unlöslichen Zustand durch Erhitzen in Lösung oder gequollenem Zustand.

2. Ueberführung in unlösliche alkalische Erd- oder Metalloxydverbindungen.

3. Behandlung mit Gerbstoffen, Chromaten und nachfolgender Belichtung, und am häufigsten mit Formaldehyd oder Formaldehyd abspaltenden Stoffen, wie Hexamethylentetramin u. a.

In der in Frage kommenden Patentliteratur[1]) werden zwar eine große Zahl eiweißhaltiger Stoffe zur Fabrikation plastischer Massen vorgeschlagen, tatsächlich kommen aber nur die nachstehend aufgeführten in Betracht, sowohl ihres billigen Preises wie ihrer leichten Zugänglichkeit wegen:

	Werden gehärtet durch:				
Leim und Gelatine	—	Gerbstoffe	Alkali-Erden u. Metalloxyd	Chromate	Formaldehyd
Eier und Bluteiweiß	Koagulation	„		—	„
Kasein	„	„		—	„
Kleber	„	„	„	—	„
Ossein (entfettete und entkalkte Knochen)	—	—	—	—	„
Keratin (Horn, Klauen)	—	—	—	—	„
Fibroin (Seidenabfälle)	—	—	—	—	„

Das Verhalten der genannten Eiweißstoffe in ungehärtetem und gehärtetem Zustande zu geeigneten Lösungsmitteln und charakteristische Reaktionen der Lösungen zeigt folgende Zusammenstellung (Nr. I):

[1]) Kunststoffe 1911, S. 62 u. f. Kausch, Verfahren zur Herstellung plastischer Massen. Kunststoffe 1914, S. 285 u. 345 Halen, Neue patentierte Verfahren zur Herstellung plastischer Massen.

Tabelle I

Härtung:	Lösungsmittel:	I Leim und Gelatine	II Eier und Bluteiweiß	III Kasein	IV Kleber
a) Ungehärtet:	Wasser kalt	Starke Quellung	Löslich	Schwache Quellung	Schwache Quellung
	„ warm	Löslich	„	„	„
	Verd. Alkalien	—	„	Löslich	Löslich
		Die Lösung in Wasser gibt Biuretreakt.[8]) u. gelatiniert	a) Biuretreaktion	Biuretreaktion	Biuretreaktion
		Alkal. Bleilösung: keine Reaktion	Alkal. Bleilösung[5]) Braunschwarze Fällung	Alkal. Bleilösung: gelbbraune Färbung	Alkal. Bleilösung: Braunschwarze Fällung.
		Ansäuern mit HCl keine Fällung	Fällung, löslich b. Erwärmen	Fällung, löslich b. Erwärmen	Fällung, löslich b. Erwärmen

Härtung:	Lösungsmittel:	I Leim und Gelatine	II Eier und Bluteiweiß	III Kasein	IV Kleber
a) Ungehärtet:		Sättigen mit Na Cl. und Ansäuern mit HCl-NaCl[6]) = keine Fällung Beim Ansäuern kein H_2S	Starker Niederschlag α) Beim Ansäuern starke H_2S-Entwicklung	Starker Niederschlag Beim Ansäuern schwache H_2S-Entwicklung	Lösung gibt mit Jodlösung Stärkereaktion[9]) Mit HCl. · NaCl starker Niederschlag Beim Ansäuern starke H_2S-Entwicklung
	HCl konz. (1,19) kalt	—	Nach mehrstündig. Stehen Violettfärbung	Nach mehrstündig. Stehen Violettfärbung	Nach mehrstündig. Stehen Violettfärbung
	„ kochend	—	Färbt sich schnell violett[7])	Färbt sich schnell violett	Färbt sich schnell violett
b) Koaguliert:	Wasser kalt	—	Quellung	—	Schwache Quellung
	„ heiß[2])	—	„	—	Quellung
	KOH 2%[3] kalt	—	Langsam löslich	—	Sehr langsam löslich
	heiß[2])	—	Leicht löslich Reaktionen wie bei a	—	Leicht löslich Reaktionen wie bei a.
c) Mit Gerbstoffen gehärtet:	Wasser kalt	Quellung	Schwache Quellung	Schwache Quellung	Schwache Quellung
	„ heiß	Schmilzt ohne sich zu lösen zu zäher Flüssigkeit	Ballt sich zusammen	Ballt sich zusammen, wird plastisch	Ballt sich zusammen, wird plastisch und fadenziehend
	KOH 3% kalt	Löst sich in einigen Stunden zu brauroter Flüssigkeit; gelatiniert. Nach Erwärmen tritt keine Gelatinierung mehr ein Nach Ansäuern mit Essigsäure gibt Fe_2Cl_6 Gerbstoffreaktion Tritt in erhitzter Lösung nicht mehr ein Mit HCl-NaCl geringer, klebriger Niederschlag, leicht löslich in H_2O, kein H_2S-Entwicklung	Langsam löslich mit braunroter Farbe Nach Ansäuern mit Essigs. gibt Fe_2Cl_6 Gerbstoffreaktion Tritt in erhitzter Lösung nicht mehr ein Mit HCl-NaCl starker Niederschlag von Eiweiß-Tanninverbindung H_2S-Entwicklung	Langsam löslich mit braunroter Farbe Gerbstoffreaktion wie bei Eiereiweiß Mit HCl · NaCl starker Niederschlag von Kasein-Tannaten Schwache H_2S-Entwicklung	Langsam löslich mit braunroter Farbe Gerbstoffreaktion wie bei Eiereiweiß Mit HCl · NaCl starker Niederschlag H_2S-Entwicklung In Kleber-Tanninverbindungen kann Stärke u. d. Mikroskop mit Jodlösung nachgewiesen werden.
	KOH 2% heiß	Leicht löslich	Leicht löslich	Leicht löslich	Leicht löslich
	HCl konz. kalt	Säure färbt sich hellbraun Beim Verdünnen der vom Unlöslichen abgegossenen Säure milchige Trübung	Säure färbt sich schmutzigviolett. Beim Verdünnen der vom Unlöslichen abgegossenen Säure flockiger, violettgrauer Niederschlag, der schnell absitzt	Wie bei Eiereiweis	Wie bei Eiereiweiß
d) Mit Chromaten gehärtet:	Wasser kalt „ heiß	Quellung. Gibt überschüssiges Chromsalz ab	—	—	—
	KOH 2% kalt	Quellung. Gelbfärbung			
	„ heiß	Gelbbraune Lösung. Mit HCl-NaCl keine Fällung. Stark verdünnt mit H_2O_2 + Säure Blaufärbung	—	—	—
e) Mit alkalischen Erden oder Metalloxyden gehärtet:	Wasser kalt und heiß	Quellung	Quellung	Quellung	Schwache Quellung
	KOH 2% kalt	„	Wenig löslich	Wenig löslich	Wenig löslich
	KOH 2% heiß	Löslich Bei Zusatz von Na_2CO_3 bleibt der größte Teil der Erden bez. Oxyde ungelöst. Lösung verhält sich wie bei a) Mit HCl-NaCl schwache, milchige Trübung	Löslich Wie bei Leim Lösung verhält sich wie bei a)	Löslich Wie bei Leim Lösung verhält sich wie bei a	Löslich Wie bei Leim Lösung verhält sich wie bei a)
	HCl konz. kalt	—	Wie bei a)	Wie bei a	Wie bei a)
	„ heiß	—			

Wenn die mit Erden oder Metalloxyden gehärteten Eiweiße noch mit Formaldehyd behandelt werden, so verhalten sie sich wie unter f angegeben.

---

[2]) Heiß-Erhitzen im schwach siedenden Wasserbad.
[3]) KOH 2% = 2 g kalium hydric. dep. in bac. „Merck" auf 100 ccm Wasser.
[4]) KOH 20% = 20 g kalium hydric. dep. in bac. „Merck" auf 100 ccm Wasser.
[5]) Alkalische Bleilösung: 1 g Bleiazetat in 20 ccm H_2O heiß lösen, NaOH im Ueberschuß zusetzen, bis zur Lösung erwärmen, auf 100 auffüllen.
[6]) Mit HCl allein erfolgt keine oder nur schwache Fällung, weil die veränderten Eiweißstoffe in verdünnten Säuren löslich sind. Man sättigt die halbverdünnte alkalische Lösung mit NaCl und fällt mit 10%iger HCl, die mit NaCl gesättigt wurde.
[7]) Vor dem Kochen mit konz. HCl muß die Probe lufttrocken sein.
[8]) Biuretreaktion: Zu der halbverdünnten stark alkalischen Lösung setzt man tropfenweise 5%ige Kupfersulfatlösung.
[9]) Kleber enthält stets noch unausgewaschene Stärke, wodurch er, wenn keine Stärke als Füllmittel zugesetzt ist, sicher erkannt wird.

Härtung:	Lösungsmittel:	I Leim und Gelatine:	II Eier und Bluteiweiß	III Kasein	IV Kleber
f. Mit Formaldehyd bzw. Formaldehyd abspaltenden Stoffen:	Wasser kalt und heiß	Quellung	Quellung	Quellung	Quellung
	KOH 2% kalt	"	"	"	"
	" heiß	"	Bis auf einige Flöckchen löslich. Lösung gibt Biuretreaktion; mit alkal. Bleilösung braunschwarze Fällung. Nach Absitzen dunkelbraunschwarzer Niederschlag, Flüssigkeit schwarzbraun. Mit HCl · NaCl starker Niederschlag, der getrocknet mit konz. HCl gekocht schmutzigrotviolette Lösung gibt, die b. Verdünnen milchig trüb wird	Sehr wenig löslich	"
	KOH 20%[4]) kalt	In 2—5 Stunden bis auf einige Flöckchen gelöst. Lösung gibt Biuretreaktion, keine Bleireaktion, mit HCl · NaCl keine Fällung		Nur wenig löslich. Unter starkem Druck geformte Stücke (Galalith) fast unlöslich	Sehr wenig löslich
	KOH 20% heiß			Löslich bis auf einige Flöckchen, Lösung gibt Biuretreaktion, mit alkal. Bleilösung gelbbraune Färbung, schwache Fällung, Nach Absitzen dunkelgelbe Flüssigkeit, hellbraunschwarzer Niederschlag. Mit HCl · NaCl starker Niederschlag. Verhält sich wie bei Eiereiweiß	Löslich bis auf einige Flöckchen, Biuretreaktion, Bleireaktion wie bei Eiereiweiß, desgl. Verhalten zu HCl · NaCl bez konz. HCl. Die alkalische Lösung gibt nach dem schwachen Ansäuern mit Jodlösung Stärkereaktion

(Schluß folgt.)

Natur- und Kunstasphalt.

Von Professor Dr. J. Marcusson.

Die wertvollen Eigenschaften des Naturasphalts, welche seine mannigfaltige Verwendung in der Technik bedingen, sind:

1. die große Beständigkeit gegen Temperaturschwankungen, gegen Atmosphärilien, saure und alkalische Flüssigkeiten, Dämpfe und Gase,
2. die Widerstandsfähigkeit gegen mechanische Abnutzung,
3. die Wasserdichtigkeit,
4. die hohe Elastizität,
5. das geringe Leitungsvermögen für Wärme, Elektrizität und Schall,
6. die tiefschwarze Farbe,
7. die Löslichkeit in leichtflüchtigen Lösungsmitteln wie Benzin, Benzol, Terpentinöl usw.,
8. die Lichtempfindlichkeit.

Die unter 1—5 aufgeführten Eigenschaften bedingen die hohe Bedeutung des Asphalts für die Bauindustrie. Diese verbraucht den größten Teil der Weltproduktion und zwar hauptsächlich als Straßenbaumaterial, als Fußbodenbelag oder als Isolierschicht gegen aufsteigende Feuchtigkeit und Grundwasser. Es sind vorehmlich drei Formen der Ausführung, welche hier in Frage kommen: der Stampfasphalt, der Gußasphalt und der Walzasphalt. Für die beiden ersteren bilden das Rohmaterial die in Deutschland, Frankreich, der Schweiz und Italien sich findenden Asphaltkalksteine. Dieses Gestein wird fein gemahlen als „Asphaltpulver" direkt zur Herstellung von Stampfasphaltarbeiten für Fahrstraßen usw. verwendet. Für Gußasphaltarbeiten muß das pulverisierte Material noch mit einem Zusatzmittel, dem sogenannten „Goudron" verarbeitet werden, um „Asphaltmastix" zu bilden. Die Anwendung des Asphaltmastix erstreckt sich in gleicher Weise über das Gebiet des Hoch- wie des Tiefbauwesens. Hauptsächlich sind es die Herstellung von Fußwegen, Bahnsteigen, Kais, Terrassen, Dächern, Fußböden für Fabrik- und Kellerräume, Spitälern, Stallungen und Scheunen, welche jährlich enorme Mengen von Gußasphalt und Goudron verschlingen. Weiterhin kommt noch das Ausgießen von Pflasterfugen, das Verlegen von Parkettfußböden, die Verdichtung von Kanalisationsröhren, die Herstellung von wasserdichten Bassins in Fabriken und Gartenanlagen sowie auch die Abdeckung von Fundamentmauern gegen aufsteigende Feuchtigkeit usw. in Betracht. Auch zur Anlage von Fahrstraßen kann Gußasphalt verwendet werden, sofern nur mit einem geringen Fuhrwerksverkehr zu rechnen ist. Bei starker Inanspruchnahme wird man dagegen dem Stampfasphalt stets den Vorzug geben.

Eine neuere Art der Straßenbefestigung ist der Walzasphalt, der als eine Zwischenstufe von Stampf- und Gußasphalt angesehen werden kann. Das Ausgangsmaterial für den Walzasphalt bildet jedoch nicht wie für Stampf- und Gußaspalt der Asphaltkalkstein, der in Amerika, dem Lande des Walzasphalts, nur in geringen Mengen vorkommt, sondern ein Gemenge von Naturasphalt, Steinschlag und Sand, die innig miteinander gemischt und durch Walzen zu einer festen Deckschicht komprimiert werden.

Nächst der Bauindustrie verarbeitet die Firnis- und Lackindustrie große Mengen Asphalt, indem sie die oben unter 6 und 7 aufgeführten Eigenschaften (tiefschwarze Farbe und Löslichkeit in leichtflüchtigen Lösungsmitteln) auswertet. Zur Herstellung von Lacken eignen sich am besten die sog. Asphaltite, welche im Gegensatz zu den eigentlichen Asphalten sehr spröde und glänzend sind.

Außer der Bau- und Lackindustrie ist noch eine große Reihe von anderen Fabrikationszweigen an der Verarbeitung der natürlichen Asphalte interessiert: so z. B. die Elektrotechnik, welche von dem geringen

Leitungsvermögen der Asphalte für den elektrischen Strom zur Herstellung von Kabelarmaturen, Vergußmassen für Kabel und Compounds usw. Gebrauch macht.

Infolge seiner Elastizität spielt ferner der Asphalt als Kautschukersatzmittel eine bedeutende Rolle. Er vermag in vielen Fällen den teuren Kautschuk teilweise zu ersetzen. Zur Herstellung der sog. Faktis (Kautschukersatzmittel aus geschwefelten fetten Oelen) ist er von großem Werte.

Die Klebkraft des Asphalts wird bei der Herstellung von Kitten und Klebstoffen ausgenutzt. Hierher gehört z. B. der sog. Marineleim.

In der Reproduktionstechnik endlich verwertet man die Eigenschaft der Naturasphalte, insbesondere des syrischen Asphalts, durch Belichtung in eine unlösliche Modifikation überzugehen. Dieses Verhalten entspricht bis zu einem gewissen Grade dem des Bromsilbers. Zur Herstellung von Platten für Vervielfältigungszwecke überzieht man Metallplatten in einem vor Licht geschützten Raum mit einer Lösung des Asphalts, läßt das Lösungsmittel verdunsten, bedeckt die lichtempfindliche Asphaltschicht mit einer auf durchsichtigem Papier hergestellten Zeichnung und setzt dann Platte nebst Zeichnung einer intensiven Belichtung aus. Nachträglich lassen sich dann nur die unbelichteten durch die Zeichnung verdeckten Teile mit Lösungsmitteln entfernen; sie können dann leicht durch Salpetersäure geätzt werden.

Wie steht es nun mit der Brauchbarkeit des Kunstasphalts?

In allen aufgeführten Industriezweigen, mit Ausnahme vielleicht der Reproduktionstechnik, ist auch der künstliche Asphalt verwendbar. Er kann freilich mit Rücksicht darauf, daß seine Elastizität geringer und seine Veränderlichkeit unter dem Einfluß von Atmosphärilien größer ist als diejenige der natürlichen Asphalte, in der Mehrzahl der Fälle den Naturasphalt nicht vollwertig ersetzen. Da aber andrerseits Kunstasphalt erheblich billiger als Naturasphalt ist, wird er trotzdem und mit Recht in größtem Maßstabe verwandt, insbesondere in solchen Fällen, in denen die Ansprüche an die Haltbarkeit und Widerstandsfähigkeit des Materials keine allzuhohen sind.

Bei der geschilderten Sachlage ergibt sich naturgemäß die Frage, wie sich Kunstasphalt von Naturasphalt unterscheiden läßt, und wie es dem Verbraucher möglich sein wird, von Fall zu Fall, je nach den Ansprüchen, welche an die Haltbarkeit eines Asphaltbelages zu stellen sind, das geeignetste Material auszuwählen. Diesbezüglich ist zunächst darauf hinzuweisen, daß Kunstasphalt kein einheitliches Produkt ist, daß es vielmehr eine ganze Reihe von Kunstasphalten gibt, die in ihren Eigenschaften und ihrer Verwendbarkeit dem Naturasphalt teils mehr, teils weniger nahe kommen. Die wichtigsten Kunstasphalte sind Steinkohlenteerpech, Braunkohlenteerpech, Erdölpech und Fettpech. Im folgenden ist auf die Gewinnung und Zusammensetzung der einzelnen Kunstasphalte, sowie auf die Möglichkeit ihrer Unterscheidung vom Naturasphalt näher eingegangen.

1. Steinkohlenteer und Steinkohlenteerpech.

Das am häufigsten verwendete Ersatzmittel für Naturasphalt ist der verhältnismäßig billige Steinkohlenteerrückstand. Roher Steinkohlenteer wird seines beträchtlichen Wassergehaltes wegen kaum benutzt; gewöhnlich findet zunächst Abscheidung des Wassers durch Erwärmen und daran anschließend eine Destillation statt, bei welcher der Rest des Wassers und, je nach dem Verwendungszweck, mehr oder weniger Oel abgetrieben wird. Vielfach werden auch Produkte verwendet, welche durch Auflösen von hartem Steinkohlenteerpech in Anthracenöl gewonnen sind.

Prüfung auf Steinkohlenteer und Steinkohlenteerpech, Oelgas- und Wassergasteer.

Steinkohlen-Teer und -Pech verraten sich häufig schon durch ihren charakteristischen Geruch, der besonders beim Erwärmen deutlich hervortritt. Chemisch ist Steinkohlenasphalt durch den steten Gehalt an unlöslichen kohligen Stoffen, sowie durch die leichte Sulfurierbarkeit der löslichen aus aromatischen Verbindungen bestehenden Anteile gekennzeichnet. Man behandelt demgemäß zur Feststellung der Gegenwart von Steinkohlenasphalt die zu untersuchende Probe erschöpfend mit siedendem Benzol und beobachtet, ob ein durch Kohle schwarz gefärbter Rückstand verbleibt. In diesem Falle ist mit der Anwesenheit von Steinkohlenasphalt zu rechnen. Erscheint der benzolunslösliche Rückstand hell, so können gleichwohl untergeordnete Mengen Pech zugegen sein, da die Färbung der Kohle bei Gegenwart großer Mengen von Mineralstoffen bisweilen verdeckt wird. Man behandelt in solchen Fällen die benzolunlöslichen Anteile mit verdünnter Salzsäure, welche die Mineralstoffe ganz oder teilweise löst, so daß eine Anreicherung der kohligen Stoffe erfolgt. Schließlich wird das in Salzsäure Unlösliche in einem Reagensglase mit Wasser stark durchgeschüttelt. Die Kohle steigt dann an die Oberfläche und ist ohne weiteres nachweisbar, während die Mineralstoffe sich am Boden des Reagensglases absetzen. Bei dieser Reaktion ist allerdings zu berücksichtigen, daß geringe Mengen kohliger Stoffe auch im Braunkohlenteerpech und Erdölpech enthalten sein können.

Deutet die Vorprobe auf Gegenwart von Steinkohlenasphalt hin, so erwärmt man, zur sicheren Feststellung desselben, 3 g der benzollöslichen Anteile mit 6 ccm konzentrierter Schwefelsäure unter häufigem Umrühren in einem dickwandigen Reagensglase auf 100° und gießt dann in zirka 500 ccm Wasser. Die wässerige Lösung erscheint bei Vorliegen von Steinkohlenteerpech tief schwarz gefärbt; sie hinterläßt beim Filtrieren nur Spuren von Rückstand, wenn reiner Steinkohlenteerasphalt vorlag; bei gleichzeitiger Gegenwart von Erdölrückstand, Naturasphalt, Braunkohlenteerpech oder Fettpech verbleibt ein mehr oder minder starker Filterrückstand, aus dessen Menge quantitative Schlüsse auf die Zusammensetzung der Asphaltmischung gezogen werden können, wie z. B. aus Tabelle 1 hervorgeht. Ebenso wie Steinkolenteerpech

Tabelle I.

Gemisch von Steinkohlenteerpech mit	Naturasphaltbitumen a wirklicher Gehalt %	Naturasphaltbitumen b gefunden %	Differenz
Trinidadrohasphalt	6.8	7,6 / 8,7 } 8,2	+ 1,4
	9	10,1 / 11,0 / 10,0 } 10,4	+ 1,4
	11,3	12,6 / 12,1 } 2,4	+ 1,1
	13,5	15,0	+ 1,5
	18,0	17,4	— 0,6
	20,3	18,6	— 1,7
	27,0	26,8	— 0,2
Trinidad-Epuré	6,3	6,9	+ 0,6
	11,6	11,3	— 0,3
	13,4 / 13,4 / 13,4	13,1 / 13,1 / 13,4 } 13,2	— 0,2
	17,4 / 17,4	16,6 / 16,0 } 16,3	— 1,1
	20,3 / 20,3	19,7 / 18,0 } 18,9	— 1,4
	23,2	20,9	— 2,3



verhalten sich Oelgasteer und Wassergasteer die ja z. T. auch ähnliche Zusammensetzung aufweisen. Holzteer und Holzteerpech teilen mit dem Steinkohlenteer die Eigenschaft der Sulfurierbarkeit, lassen sich aber durch ihr abweichendes Verhalten gegen Alkohol (Löslichkeit) leicht unterscheiden. Die quantitative Bestimmung von Naturasphalt neben Steinkohlenteer ist von besonderer Wichtigkeit für die Untersuchung und Beurteilung von Asphaltklebemassen. In Zweifelsfällen kann zur Identifizierung des Steinkohlenasphalts noch die Luck sche Probe ausgeführt werden, welche auf der Ueberführung des im Steinkohlenteerpech enthaltenen Anthracens in Antrachinon mittels Chromsäure und Eisessig beruht.

Steinkohlenteerpech hat gegenüber dem Naturasphalt den großen Nachteil, daß er bei Abkühlung leicht spröde und rissig, bei Erwärmung z. B. durch Sonnenstrahlen leicht weich wird. Sein Hauptanwendungsgebiet bildet die Dachpappenindustrie, welche jährlich ungeheuere Mengen verbraucht.

2. Braunkohlenpech.

Der bei der trockenen Destillation der Braunkohlen unmittelbar erhaltene Braunkohlenteer findet in der Asphaltindustrie keine Verwendung. Er enthält verhältnismäßig wenig Asphaltene, besteht vielmehr in der Hauptsache aus dem wertvollen Paraffin und aus Oel. Erst bei der weiteren Verarbeitung des Braunkohlenteers werden Produkte gewonnen, welche als Asphaltersatz Verwendung finden. Man teilt sie ein in Oelrückstandspeche und Säureharzpeche. Erstere verbleiben als Rückstand bei der zweiten Destillation der aus dem Braunkohlenteer gewonnenen schweren Oele sowie der Ablauföle der Paraffinmassen. Vielfach wird die Destillation aber nicht bis auf Pech, sondern nur bis auf „Goudron" getrieben.

Die Säureharzpeche entstammen den bei der Reinigung der Oele und Paraffinmassen mit Schwefelsäure und Natronlauge erhältlichen Reaktionsprodukten. Die gebrauchte Schwefelsäure wird mit direktem Dampf aufgekocht. Dabei setzt sich eine unreine, 30—40° Bé starke Schwefelsäure (Abfallsäure) ab, und es scheiden sich obenaufschwimmend die Säureharze aus. Mit der Abfallsäure kocht man das Kreosotnatron — ebenfalls ein Abfallprodukt der Oel- und Paraffinmassenreinigung — auf, wobei die Säure das Kreosotnatron unter Abscheidung einer Lösung von schwefelsaurem Natron zersetzt. Das obenaufschwimmende Kreosot wird mit den Säureharzen gemischt und der Destillation unterworfen; dabei geht die Hauptmenge des Kreosots im Verein mit Kohlenwasserstoffen, namentlich ungesättigten, als Kreosotöl über, zurück bleibt das als Kunstasphalt verwendbare Säureharzpech.

Ihrer chemischen Zusammensetzung nach stehen die Braunkohlenteerpeche den Erdölpechen am nächsten; sie enthalten aber auch beträchtliche Mengen leicht sulfurierbarer aromatischer Verbindungen, wie sie im Steinkohlenteer vorkommen.

Von letzterem unterscheiden sie sich durch das Fehlen von größeren Mengen kohliger Stoffe, sie sind daher auch im Gegensatz zum Steinkohlenteerpech in Benzol fast völlig löslich.

Besonders charackteristisch ist für Braunkohlenteerrückstände ihr steter Gehalt an hochmolekularen Phenolen. Auf diesen hat Graefe eine Probe zur Erkennung der Braunkohlenteerpeche gegründet, welche folgendermassen ausgeführt wird:

2 g Pech werden 5—10 Minuten mit 20 ccm 1/1 N-wässeriger Normal-Natronlauge gekocht, nach dem Erkalten wird die Masse filtriert und das alkalische Filtrat mit einigen Tropfen frisch aus Anilin, Salzsäure und Natriumnitrit bereiteter Diazobenzolchloridlösung versetzt. Bei Gegenwart von Braunkohlenteerrückständen tritt Rotfärbung, unter Umständen sogar Abscheidung eines roten Niederschlages ein.

Mit Hilfe der Graefeschen Probe lassen sich nicht allein die Peche als solche kennzeichnen, vielmehr können auch im Gemisch mit Naturasphalt oder Erdölrückständen Braunkohlenteerpeche scharf erkannt werden. Ein Vorzug der Reaktion gegenüber vielen anderen empirisch gefundenen Farbenproben liegt auch darin, daß der Reaktionsverlauf genau bekannt ist. Durch wässerige Natronlauge werden aus Braunkohlenteerpech die für dieses charakteristischen Phenole ausgezogen, welche dann mit Diabenzolchloridlösung einen roten Azofarbstoff liefern.

3. Erdölrückstände.

Von allen Ersatzstoffen kommen dem Naturasphalt hinsichtlich der chemischen Zusammensetzung weitaus am nächsten die Erdölrückstände, welche bei der Destillation des rohen Erdöls in der Blase verbleiben. Der Prozeß, welcher bei der Umwandlung des Erdöls in Asphalt in der Natur in langen Zeiträumen vor sich gegangen ist, erfolgt in ähnlicher Weise bei der fabrikatorischen Verarbeitung der Erdöle in wenigen Tagen. Es ist daher früher nicht möglich gewesen, Erdölrückstände mit genügender Sicherheit von Naturasphalten zu unterscheiden oder in Mischungen nachzuweisen. Zur Kennzeichnung der beiden Asphaltarten wurde in erster Linie die Schwefelbestimmung herangezogen. Naturasphalte enthalten in der Regel 1,7—10 Proz. Schwefel, Erdölrückstände zeigen meistens einen geringen, ein Prozent nicht übersteigenden Schwefelgehalt.

Es ist aber ohne weiteres klar, daß bei dem angegebenen stark wechselnden Schwefelgehalt der Naturasphalte große Mengen von Erdölrückständen in einem Naturasphalt enthalten sein können, ohne bei der Schwefelbestimmung erkennbar zu sein. Hinzu kommt, daß auch Erdölrückstände bisweilen künstlich geschwefelt werden. In diesem Falle versagt die Schwefelprobe vollständig. Endlich werden aber neuerdings auch aus Mexiko große Mengen von Erdölrückständen nach Deutschland eingeführt, welche, entgegen der früheren Annahme, hohen Schwefelgehalt (2—6,2 Proz., aufweisen.*)

Nach Malencovic**) sollen sich Erdölrückstände von Naturasphalten dadurch unterscheiden, daß erstere mit Quecksilberbromid in ätherischer Lösung nicht reagieren, letztere auf Grund ihres Gehaltes an Schwefelverbindungen einen Niederschlag geben. Tatsächlich liefern aber auch Erdölrückstände unter den angegebenen Bedingungen Fällungen, so daß eine zuverlässige Unterscheidung mittels der Malencovicschen Probe nicht möglich ist.

Bei tieferem Eindringen in die chemische Zusammensetzung der Naturasphalte und Erdölrückstände sind nun bisher nicht bekannte Merkmale aufgefunden worden, welche zur Führung des erstrebten Nachweises dienen können. Es hat sich gezeigt, daß sich unter geeigneten Bedingungen aus Naturasphalten mineralölartige Kohlenwasserstoffe in Mengen von 2—34 Proz. (bezogen auf aschefreies Material) abscheiden lassen, welche fast frei von Paraffin und bei 20° fließend sind wie Mineralmaschinenöle; aus Erdölrückständen werden dagegen bei gleichartiger Behandlnng 26—58 Proz. dicker, salbenartiger, bei 20° C nicht fließender Anteile gewonnen, welche reichlich vaselinartige Teilchen enthalten und einen Paraffingehalt von 2,2—14 Proz. aufweisen; vgl. Tab. II und III.

---

*) Vgl. Lohmann, Chem. Revue 1911, S. 107.
**) Baumaterialienkunde 1906, S. 29.



Tabelle II.

Lfd. Nr.	Oelgehalt von Naturasphalten	
	Art des Bitumens	Abgeschiedene ölige Anteile %
	Asphalte	
	Trinidadasphalt	19
	Trinidad Epuré	17
	Durch Chloroform aus Trinidadroherde gewonnenes Bitumen	22
	Trinidadasphalt mit Paraffinöl gereinigt	19
	Bermudezasphalt roh	28
	Asphaltite	
	Syrischer Asphalt	1.4
	Gilsonit (Utah)	6.7
	Grahamit (Westindien)	3,3
	Albertit (Neuschottland)	1,7
	Manjak (Barbados)	17
	Bitumen von Asphaltgesteinen	
	Aus Limmer Asphaltgestein	29
	Aus Abbruzzenasphalt (weich)	31
	dsgl. (hart)	17
	Aus sizilianischem Asphaltgestein	34

Die Abscheidung der öligen Anteile wird folgendermassen vorgenommen:

30 g Bitumen werden in einem kleinen Kölbchen in 45 ccm Benzol gelöst, die Lösung wird unter Schütteln in 600 ccm Petroläther (—80° siedend) eingegossen. Das Kölbchen wird mit 50 ccm Petroläther nachgespült, die Lösung mit der Hauptmenge vereinigt. Die in Petroläther unlöslichen Asphaltstoffe fallen aus und werden nach einigem Stehen auf der Nutsche abgesaugt. Das Filtrat enthält neben den öligen Bestandteilen des Bitumens noch beträchtliche Mengen Asphaltstoffe, die der Lösung eine tiefdunkle bis schwarze Färbung erteilen.

Tabelle III.

Herkunft	Oel- und Paraffingehalt von Erdölasphalten		
	Beschaffenheit	Abgeschiedene Oelbestandteile %	Paraffingehalt des Oeles %
Galizien	sehr hart, spröde	26	—
	dsgl.	29	—
	dsgl.	30	5,4
	hart	33	—
	dsgl.	37	9,4
	dsgl.	40	—
	mittelhart	39	—
	dsgl.	41	9,0
	dsgl.	42	8,0
Rußland	mittelhart	47	13,5
	dsgl.	48	—
	dsgl.	50	13,2
	weich	56	—
Deutschland	mittelweich	36	3.7
	dsgl.	40	3,4
	dickflüssig	59	3,3
Rumänien	mittelweich	43	3,2
	hart	37	3,6
Kalifornien	B-Grade	25	2,9
	D-Grade	30	2,2
Mexiko	hart	44	3.9
	mittelhart	43	4.0
	weich	43	3,9
	dsgl. [1])	32	2,2

(Fortsetzung folgt).

[1]) Nach Untersuchungen von Lohmann (Chem. Rev. 1911 S. 108).

Aenderungen im Aussehen des Natur- und Kunstleders.

Von Karl Micksch-Wien.

Die möglichst naturgetreue Nachahmung des Aussehens ist ein durchaus wichtiges Moment der Kunstlederindustrie. In neuerer Zeit hat aber das Naturleder in Bezug auf äußere Gestaltung eine merkliche Aenderung erfahren; die früher nur vereinzelt hergestellten rauhen, sammetartigen Leder werden jetzt in verschiedenen Tönungen, Pressungen und Qualitäten erzeugt. Die Krokodil-, Eidechsen-, Schlangenleder, ebenso die Leder der Dickhäuter werden in weit größerem Maßstabe als früher verlangt und kommen meist als matte, ungeblänkte Erzeugnisse bezw. Imitationen in den Handel. Bei besseren Lederwaren-, Portefeuiller- und Galanterieerzeugnissen kommt der durch die Mode bedingte Wechsel am deutlichsten zum Ausdruck und in der letzten Zeit hat namentlich das sogenannte Antikleder auf dem Ledermarkt eine hervorragende Rolle zu spielen begonnen. Das Antik- oder Spanischleder ist augenblicklich zu Möbelledern und Phantasieartikeln sehr modern. Zu Imitationen von spanischem Leder (richtiger hieße es italienisches, da seine ursprünglichen Muster nicht aus Spanien, sondern aus Italien stammten) wird gewöhnlich Spaltleder genommen; aber auch Kunstledersorten, die durchgehende lederartige Struktur besitzen, eignen sich hierzu in hervorragendem Maße. Das Leder wird im allgemeinen kräftig ausgepreßt und der künstlich erzeugte Narben, dem Verwendungszwecke entsprechend, als Elefanten-, Rhinozeros-, Alligatorenhaut usw. geprägt. Die Färbung wird in mannigfachen, meist tiefen Nuancen durch Aufdrücken des Schwammes vorgenommen. Die farbige Wirkung, die man als „marmoriert" bezeichnet, wird nach verschiedenen Methoden hergestellt; oft wird die Farblösung mit einem nur leicht mit der Farblösung getränkten Schwamme aufgetupft, wodurch eine buntscheckige Färbung entsteht. Nachdem man so über die ganze Fläche der Haut gegangen ist, nimmt man nun die Lösung eines anderen Farbstoffes und verfährt mit dem Schwamme ebenso. Erforderlichenfalls kann in dieser Weise auch eine dritte oder vierte Farbe aufgebracht werden. Man bekommt so eine buntscheckige Wirkung oder eine Marmorierung, die dem antiken Leder sehr ähnlich ist, und durch verschiedene Kniffe können auch ungebräuchliche, extravagante Effekte erzielt werden. Die anfangs zu Innendekorationszwecken verwendeten Fabrikate werden neuerdings in viel größerem Maßstabe zu Luxusartikeln aller Art verwendet. Die althergebrachten Ansichten über die Beschaffenheit eines Leders haben aber dadurch eine wesentliche Aenderung erfahren. Die Bewertung der Qualität eines Leders geschah früher hauptsächlich nach dem äußeren Augenschein, wobei in allererster Linie das Aussehen der Narbenseite maßgebend war. Von einem erstklassigen Fabrikat forderte man eine glatte, zarte und bei naturellem Leder helle, feine Narbe, bei gefärbtem eine ebenfalls gleichmäßig durchgebildete zartnarbige Oberfläche und verwarf alles, was in dieser Beziehung grob, wildnarbig, wie der Fachmann sagt, oder gar rauh erscheint. Es ist vom rein fachmännischen Standpunkt aus unkorrekt, allzu großen Wert auf



das Aussehen eines Leders zu legen, denn in allererster Linie ist die Qualität doch für die Haltbarkeit und für die Verwendbarkeit bei den meisten Ledern unbedingt maßgebend. Von hervorragenden Fachleuten ist dann auch wiederholt darauf aufmerksam gemacht worden, sich bei modern gegerbten Ledern durch ein glänzendes Aeußere verblüffen und irre machen zu lassen, denn sehr häufig ist es vorgekommen, daß die durch künstliche Mittel erzeugte äußere Eleganz eine sehr schlechte innere Qualität verbarg. Nun hat dieses sogenannte Antikleder mit seinem alten Brauch völlig gebrochen. Die äußere Erscheinung ist bei dieser Zurichtungsart genau das Gegenteil von dem, was bisher bevorzugt wurde. Wir erwähnten bereits, daß sich dieses Leder auf zahlreichen ganz neuen Verwendungsgebieten erfolgreich einführen konnte, und welcher Beliebtheit sich dasselbe erfreut, das sieht der Tapezierer, Sattler usw. fast täglich bei seinem Verkehr mit der Kundschaft. Der antike Sessel, der mit dem gleichen Leder überzogene gewöhnliche Stuhl, die Schreibmappe, neuerdings die Koffer und Taschen, Zigarren- und Geldtäschchen, Portemonnaies aus diesem Leder sind außerordentlich beliebt. Da aber gerade bei den eben genannten Waren bisher schon Kunstleder in hervorragendem Maße verwendet wurde, sollte die Fabrikation dieser wichtigen Erscheinung ihr Augenmerk zuwenden. Die Nachahmung dürfte wesentlich leichter sein als die des fein gegerbten Naturleders, denn die Gerbung und Zurichtung dieses Antikleders weicht äußerlich von dem früheren ganz erheblich ab.

Eine weitere neuerdings stark hervortretende Aenrung in der Zubereitung der Naturleder ist die Bereitung des kurzflaumigen Sammetleders. Nach dem früheren Verfahren wurden Sammetleder durch Aufraufen der Fleischseite gegerbter Felle erzielt, die Narbung und Preßmusterung, die nur auf der Narbenseite sichtbar sein kann, kam hierbei nicht zur Geltung; dazu war der durch Aufrauhung der Fleischseite erzielte Flaum verhältnismäßig grob und steif und es konnte auch nur ein Farbenton auf dem Leder erzielt werden. Nach neuerem Verfahren wird der Flaum auf der Narbenseite erzeugt und kann auch in mehrfacher und beliebiger Farbentönung gefärbt werden. Durch das Aufrauhen der Narbenseite kann ein Flaum erzeugt werden, der dem besten Seidensammet ähnelt. Bei gut gerauhtem Leder spielen die Flaumenhärchen im Lichte in verschiedenen Farbentönen und wirken ebenso wie die feinen seidenen Florgewebe. Die Erzeugung derartiger Imitationen dürfte keinerlei Schwierigkeiten bereiten, denn das Aufbringen einer Schicht feiner Lederfasern kann in mannigfacher Weise in Betracht gezogen werden.

Geschmeidige Lederimitationen mit matter Oberfläche, wie solche zu Handschuhen, Gürteln usw. benützt werden, hat man bisher in der Weise hergestellt, daß scharf gestreckte Wirkwaren mit einem feinen Ueberzug gemahlenen oder gefaserten Stoffen, wie Kork, Leder, Baumwollabfälle, Zellulosefasern usw. versehen wurden; durch die scharfe Streckung wurde eine vollkommen geschlossene Ueberzugsfläche erzielt, so daß auch die Maschenzwischenräume, die der Wirkware eigen sind, überdeckt werden, denn bei der Verarbeitung des Stoffes würden beim Dehnen sonst Poren und Risse entstehen. Das Lösen der Spannung bewirkt auch ein Verdichten der dünnen Auflagerung. Ein mattes lederähnliches Aussehen sucht man bei Wirkwaren auch in der Weise herzustellen, daß die Stoffe ähnlich wie beim Merzerisieren mit Natronlauge behandelt und dann geschliffen werden. Lederfabriken, welche die kurzflaumigen Sammtleder als Spezialität herstellen, benützen zur Aufrauhung der Narbenseite das Sandstrahlgebläse. Der Sandstrahl wird aber nicht in der sonst üblichen Weise senkrecht bezw. rechtwinkelig (wie beispielsweise bei der Glasmattierung), auf das Leder geblasen, in dieser Weise würde die Oberfläche des Leders nur matt und glanzlos (staubmatt) werden. Um den seidenweichen Haarflaum aufzulösen, muß der Sandstrahl in einem möglichst spitzen Winkel zur Narbenfläche auf das Leder auftreffen. Da bei der Imitation die Lederfasern schon von Hause aus in fein gespaltenem Zustande zur Verwendung kommen, dürfte sich die Erzeugung des sammetartigen Aussehens in noch einfacherer Weise durchführen lassen. In den Lederfabriken werden heute auf diesem Gebiete sehr mannigfache Bearbeitungsmethoden zur Anwendung gebracht. Die aufgerauhte Fläche wird geglättet und der dadurch niedergedrückte Flaum ähnlich wie ein Florgewebe wieder aufgeholt und in einer oder in verschiedenen Richtungen auf der ganzen Oberfläche oder nur an bestimmten Teilen wieder umgelegt und fixiert. Das Glätten (Planieren) des Leders wird mit Bügeleisen, Walzen oder Preßplatten vorgenommen, aber hierbei muß das Leder auf einer weichen elastischen Unterlage ruhen. Bei Leder, welches vor der Aufrauhung seiner Narbenfläche gepreßte Dessinierung besaß, wird der auf dem Dessin bezw. auf dem Grunde befindliche, beim Planieren niedergedrückte Flaum auf der ganzen Fläche durch Bürsten oder Reiben mit rauhem Tuche aufgeholt (aufgestrichen). Es entsteht dadurch ein Leder, welches Sammetdessins auf glattem Grunde oder glatten Dessin auf Sammtgrund besitzt. Glattes Leder wird am vorteilhaftesten in der Weise behandelt, daß man den Flaum der ganzen Lederfläche oder nur Teile derselben nach einer oder nach mehreren Richtungen niederstreicht. Die nach verschiedener Richtung liegenden Flaumfaserchen erscheinen ebenso wie beim Velour in verschiedener Tönung. Eine Dekorierung des Leders kann in der Weise vorgenommen werden, daß der Flaum auf bestimmten Stellen gehoben bleibt und die übrigen Flächen durch Aufpressen mit Blattmetall belegt werden, wodurch ein brokatartiges Leder gewonnen wird.

Auch die aus Krokodil-, Eidechsen-, Schlangen- usw. Leder erzeugten Artikel sind ihrer Eigenartigkeit wegen beliebt und modern; und da die Haltbarkeit den aus anderen Ledern gefertigten Objekten nicht nachsteht, bilden diese in der Galanteriewarenerzeugung einen bedeutenden Verbrauchsposten. Diese Wertschätzung sowohl als der Umstand, daß das Rohmaterial für diese Ledersorte immer seltener wird und den Bedarf bei weitem nicht zu decken vermag, waren die Beweggründe für die Herstelluug von Imitationen, die heute in einer solchen Vollständigkeit erzeugt werden, daß sie im verarbeiteten Zustande von den echten nur schwer zu unterscheiden sind.

Die ersten Reptilienhäute, die man zu Leder gerbte, waren die Alligatorenhäute. Der großen Zähigkeit wegen suchte man anfänglich Schuhleder daraus zu gewinnen, die Verwendung als Täschnerleder, zu Koffern und ähnlichen Artikeln erwies sich jedoch als rentabler, so daß zu Waren an deren Haltbarkeit keine so hohen Anforderungen gestellt wurden, die Häute der verschiedensten Schuppenkriechtiere gegerbt und verarbeitet wurden. Die Herstellungen von Imitationen war aus den eingangs erwähnten Gründen besonders rentabel und da die Aufgabe technisch in glänzender Weise gelöst wurde, beherrschten diese Waren den Markt in diesen Galanterieartikeln. Selbst diejenigen Sorten, bei denen das Ausgangsmaterial aus dem billigen Schafspaltleder (Skivers) besteht, sind von einer Vollkommenheit in Bezug auf Aussehen, daß das Laienpublikum die Herkunft nicht zu beurteilen vermag und nur der gut unterrichtete Lederfachmann die Qualität einzuschätzen vermag. Imitationen aus besserem Material, wie Kalbleder und Rindspalt finden nur bei besseren Artikeln

Verwendung und werden, da sie nicht nur das Aussehen des echten Leders, sondern auch in Bezug auf Dauerhaftigkeit demselben nahe stehen, fast ebenso wie die echten bewertet. An Strapazierobjekten wie Reisekoffern und Reisetaschen läßt sich allerdings beobachten, daß die Imitationen die Dauerhaftigkeit des echten Krokodil- und Eidechsenleders nicht erreichen. Die eigentümliche Beschaffenheit seines Hautgewebes ist von Natur für eine bedeutende Widerstandsfähigkeit gerüstet.

Infolge der Vollkommenheit der neueren Preß- und Walzmaschinen ist die Erzeugung von künstlichen Narben außerordentlich gelungen. Mittels galvanischer Abzüge werden künstliche Narben schon seit 50 Jahren erzeugt, doch war nach jenen Verfahren eine so natürliche Nachahmung, wie sie jetzt beispielsweise mit der Altera-Maschine hergestellt wird, unmöglich. In der Regel läßt man die Naturleder sowohl als auch die Imitation ohne Glanz, weil die mattgehaltenen Artikel von den Konsumenten vorgezogen werden Bei dünneren Ledersorten, wie Schlangen- und Froschleder, wird das Glänzen mit Hochglanz in den Galanteriewerkstätten besorgt und zwar an den fertigen Objekten, weil dies hier am bequemsten durchführbar ist.

Referate.

F. Moll, Beiträge zur Frage der Giftgefahr durch die zur Holzkonservierung benutzten Stoffe. (Zt angew. Chemie). In Holzfärbereien, Imprägnierung usw. kommen beim Arbeiten mit Teeröl Hauterkrankungen vor; zu der chemischen Reizwirkung tritt oft noch eine physikalische durch die hohe Temperatur hinzu. Beim Arbeiten mit Salzlösungen können die Salze durch die Kleidung auf die Haut, vor allem die der Arme dringen; zweckmäßig fettet man die Haut vor der Arbeit leicht mit reiner Vasaline ein: Bei Neueinrichtung von Betrieben ist es gut, den Rat eines erfahrenen Arztes einzuholen. Von Interesse ist ein Vergleich der Giftwirkung der Holzkonservierungsmittel mit ihrer Schutzwirkung: beide stehen in Parallele, da letztere ja in einer Giftwirkung auf die holzzerstörenden Pilze beruht. In nachfolgender Tabelle ist unter Dosis letalis diejenige Menge eingetragen, welche unter normalen Umständ n einen erwachsenen Menschen bei Aufnahme durch den Mund tötet. Den reziproken Wert der Dosis letalis kann man als Maßstab für die Giftigkeit benutzen; die zweite Spalte gibt diese Werte, mit 20 multipliziert. so daß Sublimat = 100 erscheint. Auch in der dritten Spalte ist Sublimat = 100 gesetzt.

Stoff	Dosis letalis in Gramm	Giftwirkung (Sublimat = 100	Wirksamkeit als Holzkonservierungsmittel (Sublimat = 100)
Cyankalium	0,006	330	2
Borsäure	15	1,3	5
Borax	15	1,3	—
Arsenik	0,1	200	—
Kupfervitriol	10	2	2
Zinkchlorid	6	3,3	4
Zinksulfat	7,5	2,7	4
Quecksilberchlorid	0,2	100	100
Quecksilberchlorür	2,0	10	—
Kalilauge	10	2	3
Oxalsäure	5	4	1
Essigsäure	15	1,3	10
Schwefelsäure	4	5	2
Salpetersäure	7	3	8
Salzsäure	10	2	4
Phenol	8	2,5	10
Kalisalpeter	25	0,8	0,5
Alaun	25	0,8	0,5
Kochsalz	200	0,1	0,1
Kreosotöl	10	2,0	1
Naphthalin	3	7	2
Anilin	5	4	1
Naphthol	3	7	10
Eisensulfat	20	1	1
Kupferazetat	3	7	2

Fritz, Der Einfluß der Feuchtigkeit auf den Leinöltrockenprozeß. (Chemische Revue). Ueber den Einfluß den der Feuchtigkeitsgrad der Luft auf das Trocknen von Leinölfirnisanstrichen ausübt, sind sehr widersprechende Ansichten geäußert worden; da diese Angelegenheit für die Linoleumfabrikation von großer Wichtigkeit ist, so hat Verfasser Versuche darüber angestellt. Bei einem zweiprozentigem durch Erhitzen auf 200⁰ erzeugten Mennigefirnis ließ sich der hemmende Einfluß der Feuchtigkeit sicher nachweisen, außerdem wurde die dünne Firnisschicht ganz milchig und hatte später ein mattes Aussehen, so wie dies aufgetrocknetes Holzöl etwa zu bieten pflegt. Die Entwicklung von flüchtigen Oxydationsprodukten scheint im gleichen Zeitraum beim Fehlen von Wasserdünsten größer zu sein als bei ihrem Vorhandensein. Der Verfasser ist dann der Sache auch im Fabrikbetrieb nachgegangen. In einer Linoleumfabrik werden in einem Jahre 3—4 Millionen Kilo Leinölfirnis in Linoxyn umgewandelt. Es zeigte sich nun, daß diejenigen Oxydationshäuser, welche während der Monate Mai bis August in Tätigkeit sind, in ihrem Ertrag weit hinter denen zurückbleiben, die in der Zeit von Januar bis April benützt werden. Bekanntlich enthält jedes Oxydationshaus zwei Reihen von senkrecht ausgespannten Baumwolltüchern, die man täglich zweimal mit Bleifirnis von oben begießt. In der Zwischenzeit von der einen zur andern Flutung trocknet das Oel bei einer Temperatur von 40⁰ ein und bildet nach Ablauf von vier Monaten auf dem Tuch eine Schicht von etwa 2 cm Stärke. Nun konnte man aus einem Hause, welches während der Winterperiode in Verwendung stand, etwa 90 000 Kg Linoxyn herausnehmen, während ein gleiches in der Sommerzeit eine Ausbeute von 84 000 kg ergibt. Die Unterschiede können sich auf 6—10 Proz. belaufen. Nicht nur der Oxydationsprozeß des Leinöls wird von der wechselnden Witterung betroffen, sondern auch der Trockenverlauf des Linoxyns in den Trockenhäusern. In feuchtem und heißem Sommer hat man mitunter seine Not, das Linoxyn in der Normalzeit von 3 bis 4 Wochen gut durchgetrocknet zu bekommen: im Winter aber vollzieht sich die Trocknung mühelos viel schneller, obwohl oft kälterer Wind die Temperatur in den Trockenkammern unter die vorgeschriebenen 45⁰ herabdrückt. Verfasser macht darauf aufmerksam, daß natürlich die geographische Lage eine Rolle spielt, ebenso ob See- oder Kontinentalklima vorhanden ist. Die Versuche des Verfassers gelten wohl für ein Seeklima, wo natürlich die warme Luft sehr viel Feuchtigkeit vom Meere aufgenommen hat. 1 cbm Luft kann bei 5⁰ etwa 6,5 g, bei 10⁰ 9 g, dagegen bei 25⁰ schon 23,5 und bei 30⁰ sogar 31,5 g Feuchtigkeit in sich aufnehmen. Es ist also verständlich, daß warme Seeluft viel Feuchtigkeit enthält und daher charakteristische Wirkungen ausübt. -s.

P. Heermann, Farbstoffe als Ursache von Faserzerstörungen. (Mitt. Mat.-Prüf.-Amt.) Die Versuche wurden angestellt mit edler Seide des Bombyx Mori (als Rohseide, abgekochter, unbeschwerter, sowie abgekochter und mineralisch beschwerter Seide) und den drei Nitro-Farbstoffen Pikrinsäure, Naphtolgelb S und Azoflavin FF und führten zu folgenden Ergebnissen: 1. In den mit den erwähnten Nitrofarbstoffen gefärbten unbeschwerten Seiden (roher und abgekochter Seide) entsteht beim Belichten Salpetersäure bzw. eine mit Diphenylaminschwefelsäure wie Salpetersäure reagierende stabile Verbindung, die auch bei Ueberbelichtung bestehen bleibt. 2. Gleichzeitig mit diesem Prozeß geht eine Zerstörung der Faser vor sich, die mit dem Fortschreiten der Reaktion gleichfalls fortschreitet und schließlich eine völlig mürbe Faser hinterläßt. Die Bildung von Superoxyden konnte durch Jodzinkstärkelösung nicht deutlich nachgewiesen werden. 4. Beschwerte Seide verhält sich grundsätzlich insofern anders, als bei ihr die Bildung von Salpetersäure (bezw. dem wie Salpetersäure wirkenden Zersetzungskörper) einerseits viel schneller einsetzt, andererseits diese Verbindung aber auch bei Weiterbelichtung ganz oder zum größten Teil wieder verschwindet Die mineralischen Beschwerungsstoffe scheinen als Sauerstoffüberträger zu wirken und die (unter anderen Verhältnissen luftbeständige) Verbindung zum Zerfall zu bringen; damit geht ein Zerfall der Faser Hand in Hand. 5. Die Farbstoffzersetzung beginnt fast stets mit einer Bräunung (also Vertiefung und Verdunkelung) des gelben Farbstoffes; bei der Ueberbelichtung findet dagegen eine Bleichung statt und die Faser wird nahezu wieder entfärbt. -s.

W. Herzberg, Die Festigkeit von lufttrockenem und genäßtem Pergamentpapier. (Mitt. Mat.-Prüf.-Amt). Prüfung von vier Pergamentpapiersorten im trocknen und nassen Zustand hat zu folgenden Schlüssen geführt: 1. Durch Einweichen in Wasser erleiden Pergamentpapiere erhebliche Einbuße an Festigkeit; letztere sinkt sowohl in der Längs- als auch in der Querrichtung um mehr als 50 Prozent von der Festigkeit des Papieres im lufttrockenen Zustand. 2. Die Dehnung bis zum Bruch steigt durch die Wasserbehandlung; in der Querrichtung mehr als in der Längsrichtung. Im Mittel hat sich eine Zunahme von rund 50 Prozent ergeben. 3. Heißes Wasser wirkt nicht ausgesprochen anders auf die Festigkeitseigenschaften von Pergamentpapier ein als kaltes. -s.

O. Labroy u. V. Cayla, Kautschuk-Anbau und -Ausbeutung in Brasilien (Le Caoutchouc et la Guttapercha **11**, S. 8093 bis 8096, 1914). -ki-

A. Dubose, Mineral Rubber (Le Caoutchouc et la Guttapercha **11**, S. 8258—8263, 1914). Ueber Geschichte und Eigenschaften dieser in der Kautschukindustrie viel verwendeten Stoffe. -ki-



Patent-Bericht.

Belegstoffe, Linoleum, Wachstuch. (Patentklasse 8).

Französisches Patent Nr. 468270. Filzkorkfabrik Gesellschaft m. b. H. Verfahren und Apparat zur Ausnutzung von Weidenrutenrinde. Die Weidenruten werden mit Dampf von niedrigem Druck behandelt, danach der Einwirkung eines alkalischen Seifenbades ausgesetzt, zwischen geriffelten Walzen von Feuchtigkeit befreit und danach in einem Holländer einer schabenden und zerquetschenden Einwirkung ausgesetzt. Es erfolgt dadurch eine Trennung der langen Fasern von den kurzen, die langen, zu Gespinsten verwendbaren Fasern werden durch ein in dem Troge des Holländers angeordnetes Gitter zurückgehalten, mit mit Glyzerin gesättigtem Dampf behandelt und schließlich mit heißer Luft getrocknet. Aus den kurzen, aus dem Holländer weggeschwemmten Fasern wird durch Absieben ein Material gewonnen, welches in Preßformen auf Isolierstoffe verararbeitet wird. Das feinste Material wird als Ersatz für Korkpulver in der Linoleumfabrikation verwendet. Eine Einrichtung zur kontinuierlichen Durchführung des Verfahrens ist in der Patentschrift abgebildet. S.

Chemische Verfahren (Patentklasse 12).

D. R.-Patent Nr. 282266 vom 25. XII. 1913. Farbwerke vorm. Meister Lucius und Brüning in Höcht a. M. Verfahren zur Darstellung von Amylazetat. Es wurde die Beobachtung gemacht, daß bei der Einwirkung von Aluminiumamylat auf Azetaldehyd in amylalkoholischer Lösung nicht Essigsäureäthylester, sondern Amylazetat neben Aethylalkohol entsteht. Es werden in 100 Gewichtsteilen Isoamylalkohol etwa 10 Gewichtsteile Aluminiumisoamylat oder, mit Hilfe von wenig Quecksilber, 1 Gewichtsteil Aluminium gelöst. In die gekühlte Lösung läßt man unter Rühren 100 Gewichtsteile Azetaldehyd einlaufen, wobei die Temperatur unter 18° gehalten wird. Die Mischung wird dann etwa zwölf Stunden stehen gelassen und dann fraktioniert destilliert. Der niedrig siedende Teil besteht fast ausschließlich aus Aethylalkohol neben wenig Essigester. Aus dem hochsiedenden Teil werden 110—120 Gewichtsteile Essigsäureamylester gewonnen. S.

D. R.-Patent Nr. 282306 vom 1. VI. 1912 (Zusatz zum Patent Nr. 272465). Firma Ernst Ferd. Waentig in Großenhain i. Sa. Verfahren zur Gewinnung von Leinöl- bezw. Firnisersatzprodukten. Gegenstand der Erfindung sind besondere Ausführungsformen des Verfahrens zur Herstellung eines Leinöl- und Firnisersatzproduktes aus tierischen Oelen, wie Tran und dergl., nach Patent 272465. Es wird eine bessere Wirkung, höhere Ausbeute und eine erhöhte Sicherheit des Verfahrens dadurch herbeigeführt, daß dasselbe im Vakuum oder zum mindesten im teilweisen Vakuum durchgeführt wird. Bei der Durchführung des Verfahrens wird ferner die Temperatur in der Blase auf 270 bis 285° gehalten. Die Innehaltung dieser Temperatur ist von wesentlicher Bedeutung, da bei deren Verringerung die Destillation wesentlich verlangsamt wird, und da, wenn man über die erwähnten Temperaturen hinausgeht, eine Gefahr insofern eintritt, als man sich der Zersetzungstemperatur zu sehr nähert, bei welcher eine Spaltung der Firnis bildenden Glyzeride eintreten kann, so daß die Ausbeute sinkt. Beim Ablassen des fertigen Produktes aus der Blase darf keine Luft zutreten wegen der Gefahr des Gelatinierens. Diese Gefahr liegt außerordentlich nahe, da der richtige Moment, in welchem die Destillation unterbrochen werden soll, nur schwer erkennbar ist und die Destillationsdauer an sich infolge der verschiedenen Herkunft des Tranes usw. stets etwas schwankt. Gemäß der vorliegenden Erfindung werden nun diese Schwierigkeiten in einfachster Weise umgangen, indem man dem Blaseninhalt, sobald der Gehalt an gesättigten Fettsäuren nur noch ein schwacher ist, solche organischen Säuren oder deren Ester zusetzt, die in dem fertigen Produkt verbleiben können, ohne es ungünstig zu verändern, und die verteilend bezw. verdünnend wirken und schwer oder gar nicht flüchtig sind. Sehr vorteilhaft haben sich Säuren der ungesättigten Reihe, z. B. Linolsäure, erwiesen; auch Harz kann mit Vorteil verwendet werden. Vorteilhaft ist es ferner, die Behandlung des Trans mit Dampf von sehr hoher Temperatur nicht so lange fortzusetzen, wie gesättigte Säuren übergehen, sondern das Erhitzen abzubrechen, sobald der Zeitpunkt der Firnisbildung eingetreten ist. Weil in diesem Falle aber der Blaseninhalt immer noch gesättigte Säuren enthält, wird er mit Dampf von niedrigerer Temperatur, nämlich solchem von höchstens 315°, nachbehandelt, wodurch die gesättigten Säuren übergetrieben werden. Das Dicköl wird immer zähflüssiger, bis es schließlich, falls zu weit gekocht wird, gelatiniert. Um letzteres zu vermeiden, kann man auch hier organische Säuren oder deren Ester zufügen, welche in dem Firnis ohne Nachteil verbleiben können. K.

D. R.-Patent Nr. 281473 vom 21. IX. 1913. Dr. K. J. Freudenberg in Kiel. Verfahren zur Reinigung von Azeton. Die Befreiung des Azetons von Methylalkohol ist ein für die Praxis bisher nicht gelöstes Problem. Methylalkohol und andere Alkohole lassen sich nun dadurch entfernen, daß man vor der letzten Destillation die Flüssigkeit mit dem Chlorid einer Säure behandelt, deren Methylester sehr schwer oder nicht flüchtig ist. Als besonders geeignet erwiesen sich organische Säurechloride, z. B. die Chloride der Benzolsulfosäuren, der Nitrobenzoesäuren, Naphthoesäuren usw. Benzoylchlorid läßt sich verwenden, wenn Spuren bei der Destillation mit übergehenden Benzoesäuremethylesters belanglos sind. In 1 Liter Azeton wird die nötige Menge Nitrobenzoylchlorid gelöst. Bei guten, trocknen Handelsprodukten genügen etwa 10 g. Die Flüssigkeit bleibt einige Stunden bei gewöhnlicher Temperatur stehen, wird dann zur Entfernung von Spuren entstandener Salsäure mit einem alkalischen Trockenmittel, z. B. Kaliumkarbonat (20—30 g) getrocknet und destilliert. Der Destillationsrückstand, bestehend aus Nitrobenzoesäureester und -anhydrid, kann mit Leichtigkeit wieder zu Nitrobenzoesäure und ihrem Chlorid umgearbeitet werden. Das übergehende Azeton ist völlig frei von Alkoholen und Wasser und ist dem Bisulfitazeton gleichwertig. Der p-Nitrobenzoesäuremethylester eignet sich auch zur quantitativen Bestimmung des Methylalkohols im Azeton. S.

Schweizerisches Patent 66126. F. E. Matthews, H. J. W. Bliss und H. M. Elder in London. Verfahren zur Herstellung von 1 · 3-Butadien. Dihalogenbutan, z. B. 2 · 3-Dichlorbutan wird mit Wasser auf höhere Temperatur erhitzt. Das Wasser kann als überhitzter Dampf angewendet werden und die Reaktion kann in Gegenwart eines Katalysators, z. B. von Phosphorsäure, ausgeführt werden. Als Temperaturen sind 600—700° C angegeben. S.

Schweizerisches Patent 65542. A. Heinemann in London. Verfahren zur Herstellung von Propylen aus Azetylen und Methan. Die Vereinigung der beiden Gase wird erzielt durch ein katalytisches Gemisch aus wenigstens einem unedlen Metall wie Eisen, Kupfer, Silber, Nickel oder Aluminium und wenigstens einem edlen Metall wie Platin, Iridium und Palladium. Die Kontaktkörper gelangen bei 100—200° C zur Verwendung. Statt durch Erhitzen kann die Reaktion auch durch aktinische Strahlen oder stille elektrische Entladungen in Gegenwart der Kontaktkörper erreicht werden. S.

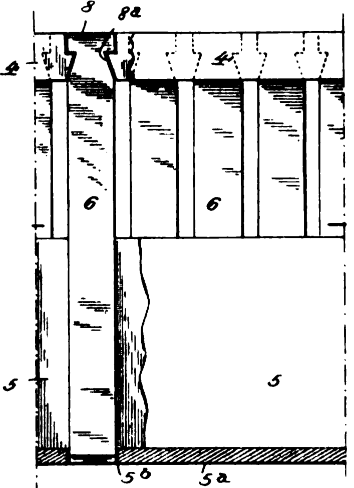
Amerikanisches Patent Nr. 1094317. Richard Blair Earle in Cambridge (Massachusetts, Hood Rubber Company). Verfahren zur Herstellung elastischer Stoffe. Man gibt eine der höheren Fettsäuren (Stearinsäure) zu einem Erythrenkohlenwasserstoff und unterwirft ihn der Einwirkung von Hitze und Druck, bis die Masse fest geworden ist. K.

Amerikanisches Patent Nr. 1098859. F. Webel in Mannheim (Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a. Rh.) Herstellung von Isopren. Methylbutenolester werden bei höherer Temperatur und in verdampftem Zustande mit Mitteln behandelt, welche katalytisch Säure abspalten, z. B. mit Tonerde oder Barium- oder Nickelchlorid. Vorteilhaft wird die Reaktion unter vermindertem Druck ausgeführt. Methylbutenolester werden erhalten durch Einwirkung des Salzes einer organischen Säure auf Dimethylmonohalogenäthylhalogenmethan. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1099498. C. K. F. L. Groß in Christiania. Verfahren zur synthetischen Herstellung von Isopren. Dämpfe von Terpentinöl werden bei Temperaturen zwischen 264 und 700° C mit einem oder mehreren Metalloyden, Metalloxydhydraten oder Metalloxychloriden mit oder ohne basische Metallsalze in Berührung gebracht. Als besonders geeignet wird Kupferoxyd bezeichnet. S.

Kitte, Leim, Dichtungsmittel. (Patentklasse 22).

D. R.-Patent Nr. 282359 vom 20. III. 1914 (Zusatz zum Patent 281793). Max Rüping in Berlin. Verfahren und Vorrichtung, um Holz durch Einstechen von Oeffnungen für die Aufnahme der Imprägnierflüssigkeit besser geeignet zu machen. Die Erfindung betrifft eine Verbesserung sowohl des Verfahrens als auch der zur Ausführung des Verfahrens dienenden Vorrichtung, wie sie im Hauptpatent beschrieben sind. Es hat sich herausgestellt, daß man den Nadeln vorteilhaft einen flachgedrückten, eventuell rechteckigen Querschnitt gibt, so daß also Nadeln oder flache Meißel entstehen, deren Querschnitt in der Richtung der Holzfassern gemessen bedeutend größer ist als in der Querrichtung hierzu. Auf diese Weise erhält man Holzstiche von entsprechendem Querschnitt, die bei gleichem Querschnitt mit Bezug auf runde Nadeln nicht nur eine größere Fläche erzeugen, die als Eingangsfläche für das Imprägniermaterial in Rechnung zu setzen ist, sondern auch eine größere Schonung der Holzfasern ermöglichen, als bei der Verwendung von runden Nadeln gleichen Querschnitts. Derartige Nadeln von langem schmalen



Querschnitt, die im weiteren kurz Messer genannt werden sollen, lassen sich auch leicht in ihrem oberen Teil derart ausbilden, daß eine sichere Befestigung mit den Stempelplatten ermöglicht ist. Die Breitansicht der Vorrichtung ist aus der Abbildung ersichtlich. Die Messer sind, wie die Nadeln im Hauptpatent, mit 6 bezeichnet. Die Messer werden oben an der Stempelplatte 4 befestigt und werden

durch Platten 5 geführt. Die Platten 5 brauchen im vorliegenden Falle nicht mehr genutet zu sein, weil die Messer 6 an und für sich genügend Führung zwischen den flachen Platten 5 erhalten und sie in der Richtung ihrer hohen Kante nicht mehr einknicken können. Bei der Verwendung von Nadeln mußte man den Nadeln einen breiteren Kopf geben, was eine gewisse Schwierigkeit in der Herstellung bot. Nimmt man aber verhältnismäßig breite Messer, so kann man diese aus einfachem Bandstahl schneiden und den zur Befestigung in der Stempelplatte notwendigen Schwalbenschwanz durch einfaches Einschneiden erzeugen, wie bei 8a angegeben ist. K.

Oesterreichisches Patent Nr. 66165. The Viscose Development Co. Limited in London. Verfahren zur Herstellung von dichtschließenden Ueberzügen. Eine Lösung von Zelluloseazetat wird über eine Form ausgebreitet, alsdann der Einwirkung von Wasser oder einer wäßrigen Lösung ausgesetzt und der dadurch geformte Hohlkörper bei Verwendung als Ueberzug der Luft ausgesetzt, wobei er sein Wasser abgibt und einen aus Zelluloseazetat bestehenden, haltbaren und gegen Wasser beständigen Ueberzug bildet. K.

Oesterreichisches Patent Nr 67139. Gesellschaft für Isolierung gegen Erschütterungen und Geräusche mit besckränkter Haftung in Berlin. Verfahren zur Herstellung von schalldämpfenden Zwischenlagen. Um die von eisernen Rahmen umschlossenen Korkzwischenlagen dauernd in der Umrahmung festzuhalten, wird der Kork bis zum Austreiben fast aller Feuchtigkeit und einer dadurch bedingten Volumverhinderung erhitzt, sodann in Eisenrahmen gepreßt und schließlich mit einem Asphaltanstrich versehen. K.

Künstliche Gespinstfasern. (Patentklasse 29).

D. R.-Patent Nr. 282789 vom 27. XI. 1913. Vereinigte Glanzstoff-Fabriken A.-G. in Elberfeld. Verfahren zur Herstellung glänzender Fäden aus frischer, nicht gereinigter Viskose mittels Mineralsäure. Es ist bekannt, daß Viskose durch Schwefelsäure unter Abscheidung von Zellulosehydrat zum Zerfall gebracht werden kann. Es ist auch bereits empfohlen worden, diese Reaktion zu benutzen, um Viskose zu Fäden zu formen, wobei der sich abscheidende Schwefel in bekannter Weise mit Schwefelnatrium weggelöst werden kann Nach einer Angabe der Literatur gelingt es nur unter Verwendung von durch Fällung und Neuauflösung von Nebenprodukten gereinigter Viskose, mit einiger Sicherheit zu genügend glänzenden Fäden zu gelangen. Die Technik verschmähte indessen bald dies umständliche Verfahren, als es ihr gelang, die durch die Schwefelsäure allein unter den gewöhnlichen Bedingungen eintretenden Nebenreaktionen und schädliche Beeinflussung des Glanzes der erhaltenen Fäden zurückzudrängen durch Zugabe einer angemessenen Menge eines leichtlöslichen Salzes, unter Umständen auch noch organischer Stoffe, wie Zucker. Wie die französische Patentschrift 446449 ausführt, pflegte die Technik dazu eine Rohviskose zu verwenden, die bis zu 7 Tagen bei 15° gereift war und einer Phase C_{24} statt der anfänglichen C_6 entsprechen soll. Die französische Patentschrift 446449 bestätigt, daß eine Viskose in dieser Phase sich durch Schwefelsäure allein nicht mit Erfolg zu glänzenden Fäden formen läßt. Sie empfiehlt die Verwendung einer Viskose einer Phase zwischen C_{12} und C_{18} und irgendwelche saure Bäder bei einer Temperatur von 15°. Es hat sich nun gezeigt, daß diese Behauptung in ihrer Allgemeinheit keineswegs zutrifft. Dagegen hat es sich gezeigt, daß sich frische, ungereinigte Viskose, also vor Erreichung der Phase C_{12} und C_{18}, recht wohl mit Sicherheit direkt mit Schwefelsäure oder einer anderen Mineralsäure in äquivalenter Menge zu stark glänzenden Fäden formen läßt, wenn einerseits die Schwefelsäure recht schwach, z. B. nur 10prozentig und darunter, gehalten wird und die Dauer der Passage des ausgepreßten Viskosestrahles durch die Säure möglichst kurz gewählt wird. Bei einer Abzugsgeschwindigkeit von 40 m ist eine Passage von nur 3 cm passend. Die Temperatur des Fällbades ist bei der kurzen Passage und der beim Aufwickeln auf die in der üblichen Entfernung von etwa 1 m rotierende Spule eintretenden Kühlung durch die umgehende Luft von keiner wesentlichen Bedeutung. Es genügt daher, Zimmertemperatur zu verwenden. Die aufgespulten Fäden sind nach einigem Stehen durchaus durchkoaguliert und können dann in üblicher Weise gewaschen, vorzugsweise unter Vermeidung von Einlaufen getrocknet und entschwefelt werden. Die Qualität der Fäden entspricht der nach dem Säure-Salzverfahren erhältlichen. S.

Plastische Massen (Zelluloid, Kautschuk, Guttapercha). (Patentklasse 39a und b.)

D. R.-Patent Nr. 281966 vom 2. VIII. 1913. Badische Anilin- u. Sodafabrik in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Darstellung von Polymerisationsprodukten des Butadiens, seiner Homologen und Analogen. Es ist durch die Patentschrift 249868 sowie durch die Arbeiten von Harries (Annalen Band 383 und 395) bekannt, daß Butadien, seine Homologen und Analogen zu sogenannten Natriumkautschuken polymerisiert werden können. Diese sind u. a. in Benzol löslich, unterscheiden sich indessen durch ihre mit Ozon erhältlichen Spaltungsprodukte wesentlich vom gewöhnlichen „Normal"-Kautschuk. Es wurde nun gefunden, daß die Polymerisation mittels Natrium und ähnlichen Metallen bedeutend rascher verläuft und zu einer neuen, in mehrfacher Hinsicht sich anders verhaltenden Modifikation der Natriumkautschuke führt, wenn man die genannten Metalle unter Zusatz von Metallhydroxyden oder organischen Hydroxylverbindungen einwirken läßt. Diese Arbeitsweise bietet gegenüber einer solchen, bei der ein durch Liegenlassen an der Luft mit einer Oxydschicht überzogenes Natrium verwendet wird, in mehrfacher Hinsicht Vorteile, schon mit Rücksicht darauf, daß bei letzterer Methode die Erzeugung der Oxydschicht und ihre Dosierung schwierig ist. Beispiel: 100 Gewichtsteile Isopren werden mit 3 Teilen Natrium in Drahtform und 4 bis 5 Teilen feinst gepulvertem, wasserfreiem Aetznatron in geschlossenem Gefäß bei gewöhnlicher Temperatur etwa 2 bis 3 Tage geschüttelt, bis das Natrium fein verteilt ist und die Flüssigkeit begonnen hat, zähflüssig zu werden. Man überläßt sie dann der Ruhe, wobei sich das Natrium und ein Teil des Aetznatrons zu Boden setzt; die darüberstehende Masse wird rasch dicker und ist nach etwa sechs Tagen fest, so daß sie in einem Stück dem Gefäß entnommen werden kann. Das Produkt wird von dem mit Natrium durchsetzten geringen Anteil abgetrennt und im Vakuum von einer kleinen Menge flüchtiger Bestandteile und eventuell durch Waschen von Alkali befreit. Das so erhaltene Material ist ein äußerst nerviger Kautschuk, welcher in den üblichen Lösungsmitteln nur wenig löslich ist, dagegen stark aufquillt und sich dadurch wesentlich von dem bisher bekannten Natrium-Isopren-Kautschuk unterscheidet. K.

Oesterreichisches Patent Nr. 66173. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Elberfeld und Leverkusen. Verfahren zur Beschleunigung der Vulkanisation von natürlichen oder künstlichen Kautschukarten. Den zu vulkanisierenden Massen werden Piperidin oder seine Homologen zugesetzt. K.

Oesterreichische Patentschrift Nr. 66166. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Elberfeld und Leverkusen. Verfahren zur Herstellung von Kautschuk, seinen Homologen und Analogen. Butadien, seine Homologen und Analogen werden in der Kälte oder Wärme dem Einfluß von Kohlehydraten und Gummiarten von Harnstoff und seinen Derivaten, von Körpern der Eiweißgruppe oder von mehrwertigen Alkoholen ausgesetzt. K.

Schweizerisches Patent Nr. 66512. Dr. Leon Lilienfeld in Wien. Verfahren zur Darstellung eines in Wasser unlöslichen, in flüchtigen Lösungsmitteln löslichen Zellulosederivates. Das Zelluloseradikal enthaltende Körper (gebleichte oder ungebleichte Zellulose, Holz, Holzschliff, Baumwolle, Flachs, Jute, Stroh, Esparto, Reisschalen, Pflanzenmark und dergl., die Umwandlungsprodukte der Zellulose [Zellulosehydrate, Hydralzellulosen, Azidzellulosen, Sulfohydrozellulosen, kolloidale Zellulose, Oxyzellulose, Zelloxyn, Zellulosexanthogenate in rohem oder gereinigtem Zustand]) werden mit solchen Mengen von Aethylierungsmitteln behandelt, daß für die Aethylierung von einem Molekül Zellulose mindestens vier Aethylgruppen frei verfügbar sind. Das neue Produkt ist sehr beständig und indifferent und die aus seinen Lösungen oder Gallerten gewonnenen Häute, Schichten, Fäden, plastischen Massen und Produkte sind sehr geschmeidig. K.

Schweizerisches Patent Nr. 66648 (Zusatz zum Patent Nr. 64714). Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Darstellung einer kautschukartigen Substanz. 2·3-Dimethylbutadien (1·3) wird mit einem Alkalimetall und Kohlensäure in Gegenwart fester, nicht metallischer Körper (Glas, Ton, Quarz u. dgl.) unter mechanischer Bewegung polymerisiert. K.

Schweizerisches Patent Nr. 66736. Arthur Heinemann in London. Verfahren, um den synthetischen Kautschuk durch Polymerisation von Isopren rein zu erhalten. Zur Trennnng des Kautschuks von den bei Polymerisation des Isoprens gleichzeitig erhaltenen anderen Produkten verwendet man eine solche Menge Aethylazetat, daß sich die Nebenprodukte darin lösen. K.

Schweizerisches Patent Nr. 66436 (Zusatz zum Patent Nr. 64714). Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Darstellung einer kautschukartigen Substanz. Man läßt auf 2·3-Dimethylbutadien (1:3) ein Alkalimetall und Kohlensäure einwirken. K.

Amerikanisches Patent Nr. 1095979. Otto Eberhard in Heidenau bei Dresden, Vorrichtung zur Herstellung von Kunsthornmassen mit mehrfarbigem Muster. Die verschiedenfarbigen Kunsthornmassen werden mittels der üblichen Strangpressen einem Mischbehälter zugeführt, in dem die Vermischung der Stränge zur Erzielung bestimmter Muster erfolgt. Hierzu dienen verschiedene Teile, die entweder fest angeordnet sind, oder umlaufen. Beispielsweise benutzt man eine Schnecke, eine beliebige Anzahl auf einer Welle sitzender Kreuze, oder Scheiben, die mit verschieden gestalteten Oeffnungen versehen sind. Durch diese Mittel werden die Massen in bestimmter Weise durcheinandergemischt, derart, daß bei Anwendung der gleichen Einrichtung stets die gleichen Muster erhalten werden. Das fertige Erzeugnis tritt in Form eines Stranges aus einem Mundstück des Mischbehälters heraus. H.

Amerikanisches Patent Nr. 1086762. William E. Fuller jr. in Fall River (Massachusetts). Streichmaschine für Kautschuk oder ähnliche Stoffe. Ueber zwei Trommeln 2, 3, von denen letztere durch Riemenscheibe 4 angetrieben wird, ist eine endlose Streichunterlage 1 gelegt, die durch



Rollen 6 und 7 gestützt wird. Die zu streichende Masse wird aus Trichter 13 mittels Rohr 14 zugeführt und durch ein Streichmesser 15 auf der Unterlage oder einem auf sie aufgebrachten Stoff gleichmäßig verteilt. Dieser Stoff wird von einer Rolle 9 abgewickelt, durch Druckrollen 12 gegen die Streichunterlage gepreßt und auf eine Rolle 10 aufgewickelt, die von der Riemenscheibe 11 Antrieb erhält. Mitten zwischen den Trommeln 9 und 10 ist ein Trockengehäuse 5 angeordnet, durch welches die Streichunterlage hindurchtritt. Hierzu sind die Stirnwände des Gehäuses mit engen Schlitzen versehen. Das Gehäuse ist mit warmer Luft angefüllt, welche einen Kreislauf ausführt. Sie wird durch Rohr 16 mittels eines Ventilators 17 abgesaugt, in einen Kondensator 18 gepreßt, wo die Lösungsmitteldämpfe verdichtet werden, gelangt sodann in einen Erhitzer 21, wo sie auf die zur Trocknung der gestrichenen Masse erforderliche Temperatur erwärmt wird und strömt durch Rohr 23 wieder unten in das Gehäuse ein. Der gestrichene Stoff oder die Masseplatte verläßt demgemäß das Gehäuse völlig trocken. H.

Wirtschaftliche Rundschau.

Vereinigte Glanzstoff-Fabriken A.-G. in Elberfeld. Die Direktion beantragt eine Dividende von 27 Proz. (i. V. 34 Proz.). Die Gesellschaft hatte bekanntlich im Juli 1913 ihr Aktienkapital um $2^1/_2$ Mill. Mark auf $7^1/_2$ Mill. Mark erhöht. Für 1912 sind 40 Proz. und für die drei vorhergehenden Jahre 36 Proz. Dividende ausgeschüttet worden.

Aus der Generalversammlung der **Deutschen Zelluloidfabrik** in Leipzig ist mitzuteilen, daß die neu auszugebenden Aktien zum Kurse von 300 Proz. mit Gewinnbeteiligung für das laufende Jahr den alten Aktionären im Verhältnis von 1 zu 1 angeboten werden sollen. Die Kapitalserhöhung ist dem Vernehmen nach zum größten Teil bereits gezeichnet und zwar von Mitgliedern des Pulverkonzerns. Der Aufsichtsrat wurde durch Zuwahl von folgenden neuen Mitgliedern ergänzt: Geh. Kommerzienrat Dr. Louis Hagen-Köln, Vorsitzender, Generaldirektor Geheimrat Dr. Aufschläger-Hamburg, stellvertretender Vorsitzender, Prof. Dr. Flechtheim, Direktor der Vereinigten Köln-Rottweiler Pulverfabrik in Berlin, Geh. Kommerzienrat Dr. Kirdorf-Gelsenkirchen, Dr. Paul Müller, Generaldirektor der Rheinisch-Westfälischen Sprengstoff-A.-G. Köln, Dr. Artur Salomonsohn, Direktor der Diskontogesellschaft-Berlin, und Max Schinkel, Geschäftsinhaber der Norddeutschen Bank-Hamburg. Der in der Generalversammlung vorgelegte und genehmigte Jahresabschluß weist nach Abschreibungen von 214 758 (i. V. 200 865) Mk. zuzüglich des Vortrages von 123 370 (135 560) Mk. einen Gewinn von 565 338 (766 053) Mark aus. Tantiemen erforderten 102 331 (130 183) Mk, Sonderabschreibungen auf Maschinen wurden in Höhe von 100 000 (325 000) Mark vorgenommen und ferner 50 000 Mk. auf Delkrederokonto zurückgestellt. Nach Ausschüttung der Dividende, die auf wieder 15 Proz. festgesetzt wurde, werden 125 507 (123 370) Mk. auf neue Rechnung vorgetragen. Zu dem Ergebnis teilt die Verwaltung mit, daß das des Vorjahres übertroffen worden sein würde, wenn nicht die letzten drei Monate des Berichtsjahres infolge des Krieges eine große Abschwächung erfahren hätten.

Technische Notizen.

Ueber Verwendung von Anilinfarben bei der Linoleumfabrikation. Von Dipl.-Ing. Felix Fritz. Die Bestrebungen, die außerordentlich ausgiebigen und tonreichen Anilinfarben bei der Erzeugung von Linoleum in größerem Maßstabe zu benutzen, reichen schon viele Jahre zurück. Die beim Färben von Garn und Zeug in Verwendung stehenden Farbstoffe kommen überhaupt nicht in Frage, da man mit wässerigen Flüssigkeiten bei der Herstellung von Linoleum nicht arbeiten kann und ein etwaiges Anfärben des Korkes oder des Holzmehles zwecklos wäre, weil die anderen beim Mischen nicht zu umgehenden Farben und Füllstoffe, wie Ocker, Lithopone, Kreide, Schwerspat die Korkkörnchen oder Holzfaserchen vollkommen zudecken.

Große Hoffnungen hatte man sich von den fettlöslichen Anilinfarbstoffen gemacht, die wirklich die weitestgehenden Wünsche zu befriedigen schienen, aber sie hatten arge Nachteile im Gefolge, die sie wenig beliebt machten. Die Ware färbte namentlich beim Behandeln mit Bohnermasse stark ab. Einige Farbstoffe, wie z. B. Sudan II und III sublimierten beim Lagern der fertigen Linoleumbahnen im Verlaufe einiger Monate aus der Masse heraus und setzten sich auf der roten Oberfläche als grünlich-goldig glänzender Anflug ab. Der Vorschlag basische fettlösliche Anilinfarben vor der Verarbeitung an Fett- oder Harzsäuren zu ketten und sie so für die Linoleumfabrikation geeigneter zu machen, fand in die Praxis keinen Eingang. Es ist also kein Wunder, wenn man von Anilinfarben nichts hören wollte, obwohl man trotzdem einige, meistens ohne es zu wissen, in Gestalt hochroter Lackfarbstoffe in ziemlichen Umfange verwendete. Andere Farbtöne als rote kamen bisher im Hinblick auf die wohlfeilen Mineralfarben kaum in Betracht. Es hatte sich also gezeigt, daß Lackfarbstoffe beim Fabrizieren von Linoleum mit allergrößtem Erfolge verarbeitet werden können. Auf dem so vorgezeichneten Wege ist man nun emsig fortgeschritten und hat namentlich sein Augenmerk auf lichtbeständige Farbstoffe gerichtet. Dank rastloser Tätigkeit der deutschen Farbenfabriken hat man im Verfolg dieses Bestrebens sehr bemerkenswerte Ergebnisse erzielt. Ich hatte Gelegenheit, die Lackfarbstoffe Algolblau 3 R, Algolrot 5 G, Helioechtrot R L, Helioechtgelb 8 G L extra und Heliochromgelb G L der Farbenfabriken vorm. Bayer & Co., Elberfeld auf ihre Eignung für die Zwecke der Linoleumfabrikation gründlichst zu untersuchen und konnte bei allen neben außerordentlicher Farbkraft eine ganz ungewöhnliche Lichtechtheit feststellen. Der den Versuchen zugrunde liegende Mischungsansatz war, wie folgt, gewählt: 25 kg Holzmehl, 24 kg Linoleumzement, 8 kg Lithopone, 4 kg Lackfarbstoff. Nur Heliogromgelb G L zeigte eine unangenehme Erscheinung, indem sich seine gelbe Farbe beim Pressen des Linoleumstoffes bei einer Temperatur von 100—110° in braun umwandelte, so daß es also namentlich für durchmusterte Ware nicht in Frage kommen kann. Von großer Wichtigkeit ist aber das Algolblau 3 R, welches als Ersatz des so überaus säureempfindlichen Ultramarinblaus sehr zu empfehlen ist. Da im Linoleumzement ziemliche Mengen an Essig-, Ameisensäure u. s. f. enthalten sind und solche sich beim Weiteroxydieren der Linoleumbahnen im Trockenhause noch erneut bilden, so verblaßt immer, jedesmal in verschiedenem Maße, eine gewisse Quantität an Ultramarinblau in der Ware, so daß jede neue Anfertigung eine andere Farbenabstufung zeigen wird, als die vorhergehenden, ohne daß man in der Lage wäre, dem vorbeugen zu können. Bei blassen blauen Tönen kann dies zu ärgerlichen Beanstandungen seitens der Kundschaft führen, da manche Muster ganz anders wirken, je nachdem sie blau oder weiß getönt sind. Ein Retter in der Not ist also das Algolblau, dem eine allgemeinere Verwendbarkeit zukommen würde, wenn sich sein etwas hoher Preis erniedrigen ließe.

Etwas über Wollsurrogate. Von Karl Micksch. Bei der Herstellung von Imitationen und künstlichen Ersatzprodukten spielt die Verwendung von Abfallstoffen aller Art eine bedeutende Rolle, diese Erscheinung tritt bei der Erzeugung von Wollsurrogaten ganz besonders deutlich hervor. Der heute zu großer Bedeutung gelangte Handel mit Wollsurrogaten mag vor etwa 70 Jahren seinen Anfang genommen haben. Nachdem man in Deutschland im Jahre 1846 begonnen hatte, Lumpen aufzureißen, nahm das Gewerbe einen so rapiden Aufschwung, daß die Einfuhr dieser „Mungo" und „Shoddy" genannten Ware monatlich auf Tausende von Ballen geschätzt wurde.

Beim Sammeln werden die Lumpen zunächst in neue und alte eingeteilt; erstere entstammen der Werkstätte der Schneider, letztere rühren von Kleidungsstücken her, die bereits getragen worden sind. Die Bedenken, daß die alten Lumpen eine wesentliche Gefahr hinsichtlich der Verbreitung von Krankheiten in sich bergen, haben sich nicht bewahrheitet, denn Fälle von Uebertragung ansteckender Krankheiten durch alte Lumpen sind nicht bekannt geworden.

Die in der Kunstwollfabrik eingetroffenen Lumpen werden dort in Mungo- und Shoddylumpen eingeteilt. Die Trennung ist notwendig, weil Mungo aus schwer gewalkten Waren, Shoddy dagegen aus weichen leichteren Waren wie Schals, Umschlagetüchern, Stickereien, Schlafdecken, Strümpfen usw. gewonnen werden. Das Sortieren der Lumpen erfordert gute Sachkenntnis und kann nur von geübten und befähigten Personen ausgeführt werden. Der Sortierer muß die einzelnen Qualitäten mit Sicherheit auseinanderhalten können. Hierzu ist jedoch Erfahrung notwendig, denn es handelt sich weniger darum, sie nach dem Aussehen zu sortieren, als vielmehr um die Schulung der Finger, so daß der Arbeiter schon durch das bloße Befühlen imstande sein muß, sie beinahe blindlings nach der Qualität auszulesen. Auch bei solchen Lumpen, die nach Farben sortiert werden müssen, ist ein guter Gesichtssinn unumgänglich notwendig. Eine vorherige Entstaubung findet in einer mit Vakuum ausgestatteten Reinigungsmaschine statt.

Wenn man beabsichtigt, die Lumpen (zum Zwecke der Zerstörung der Baumwolle) zu karbonisieren, so kann das erstmalige Entstauben unterbleiben. Die Behandlung der Lumpen beim Karbonisieren geht fast immer in der Weise vor sich, daß dieselben in eine Trommel gebracht werden, die eine sehr langsame Umdrehung hat und in ihrem Innern mit einer Anzahl von Stiften versehen ist, welche die Lumpen allmählich zerteilen, so daß sie sich nicht zusammenballen können. Gasförmige Salzsäure wird bei einer hohen Temperatur eingeführt, wodurch alle vegetabilischen Bestandteile verkohlen und soweit zerstört werden, daß sie bei der darauf folgenden Behandlung durch Reibung oder Stoß zerfallen, während die Wollfasern bei richtiger Durchführung des Prozesses keinen Schaden erleiden. Hierauf wird das derart behandelte Material in schwacher Sodalösung eingeweicht, dieses sogenannte „Neutralisieren" muß sorgfältig geschehen, weil zurückgebliebene Säurereste einen harten rauhen Griff verursachen.

Nach dem Trocknen werden die Lumpen entstäubt, in den Sortiersaal genommen und nach verschiedenen Qualitäten und Farben gesondert. Das sortierte Material wird dann mit einer Oelemulsion benetzt, auf dem Zuführungstische ausgebreitet und von hier zwischen die scharf geriffelten Zuführwalzen der Reißmaschine gebracht, von wo aus sie den Zähnen der Reißtrommel dargeboten werden. Diese Trommel kann, je nach der Beschaffenheit des Materials 350—1000 Umdrehungen in der Minute ausführen. Die normale Trommel moderner Maschinen ist 457 mm breit und die Zahl der auf der ganzen Trommel angebrachten Zähne schwankt zwischen 60 und 70. Der Durchmesser beträgt 1067 mm und die Gesamtzahl der Zähne beläuft sich auf 4000—25 000.

Durch die Heftigkeit, welche beim Aufreißen auf das Material einwirkt, wird ein großer Teil der eingewebten Fasern zerrissen, wodurch die Walkfähigkeit der gewonnenen Wolle stark herabgemindert wird. Um die günstigen Eigenschaften des Mungo und Shoddy zu erhalten, muß das Karbonisieren, Entsäuern und auch Oelen in sachgemäßer Weise erfolgen, denn hierin liegt das ganze Geheimnis gut filzender Ware. Die Verwendung dieser aus Abfällen gebildeten Wollgarne hat für den Tuchhandel eine ganz erhebliche Bedeutung, denn die auf diese Weise erzeugte Wollproduktion deckt fast die Hälfte des Bedarfs der menschlichen Kleidung und Ausstattung. (Nachdruck verboten.)

Die Notlage der Kaurikopalindustrie in Neuseeland. Die vonseiten Englands mit unerhörter Schärfe getroffenen Maßregeln zur Unterbindung der Rohstoffzufuhr nach Deutschland und Oesterreich bringen ihm selbst in unerwünschter Weise manchen Schaden. So sind, wie jetzt bekannt wird, die vielen Tausende von Leuten, welche den Kaurikopal in Neuseeland graben,[1]) in eine sehr bedrohte Lage geraten. Die Lack- und die Linoleumindustrie Deutschlands und Oesterreichs verarbeitete große Mengen dieses fossilen Harzes. Da die Zufuhr des Kauris nach den beiden Ländern aber schon seit Ausbruch des Krieges von England unterbunden worden ist, so mußte sich in Neuseeland im Laufe der bis jetzt verflossenen sieben Monate der sich hieraus ergebende Minderabsatz in drückender Weise fühlbar machen. Da die Kauri verarbeitenden Fabriken in Frankreich, Rußland und selbst in England ebenfalls gewaltig unter dem Kriege zu leiden haben, war ein weiterer Rückgang der Ausfuhr aus Neuseeland ganz unvermeidlich. Das einzige Land, in welchem noch einigermaßen Nachfrage nach dem Harze besteht, ist Amerika. Diese Sachlage hat auf die Kauriharzindustrie eine gewaltige Rückwirkung gehabt. Die Preise sind außerordentlich gefallen und die in den Lagerhäusern befindlichen Vorräte sind so gut wie unverkäuflich. Um der Arbeitslosigkeit zu steuern, hat die Regierung eingegriffen und läßt die Kaurigräber für eigene Rechnung arbeiten. Außerdem hat sie ein Gesetz eingebracht, nach dem auf die vorhandenen Vorräte 50 000 £ vorgestreckt werden können, damit die Händler nicht zu verlustbringenden Preisen verkaufen brauchen und auf eine bessere Marktlage warten können. Die Lack- und Linoleumindustrie sollte sich aber aufraffen und nach Ablauf des Krieges möglichst wenig Kaurikopal verarbeiten, indem sie zu Ersatzstoffen greift, um dem unerbittlichen Feind, dessen Schandtaten die Spalten der Tageszeitungen füllen, bis ins Herz zu treffen.

Druck auf Wachstuch. Um im Buch- oder Steindruck volle, kräftige und gut haltbare Abzüge auf Wachstuch zu erhalten, soll dieses vor dem Bedrucken ausgiebig mit einer lauwarmen Abkochung von Quillajarinde abgewaschen werden. Nach dem Abwaschen wird gründlich mit Wasser nachgespült und mit einem weichen, reinen Lappen gut nachgerieben, dann getrocknet. Sind schmutzige Stellen oder mißlungene Abdrücke auf dem Wachstuch, so werden diese vorher mit Terpentinöl oder Petroleum beseitigt. — Die Haltbarkeit der Farben wird erhöht, wenn sie sehr fett sind, weshalb sie mit etwas Standöl, Spicköl oder Leinöl versetzt werden müssen. Doch sind sie möglichst fest zu halten, wozu sich eine kleine Zugabe von venetianischem Terpentin bewährt. Ferner ist die Zugabe von bestem entfettetem Drucksikkativ erforderlich, dessen Menge sich nach der Glätte und Farbe des Wachstuches richtet. Die Haltbarkeit der Farben erprobt der Drucker am besten in der Art, daß ein Abdruck auf Wachstuch 10 bis 15 Minuten liegen bleibt und er nachher mit dem Handballen etwas kräftig über die Fläche reibt. Ist die Farbe genügend mit Sikkativ vermischt, so hält sie die Reibung aus, andernfalls gibt man etwas zu. Die Abdrücke sind einzeln auszulegen, die Farbe trocknet rasch und fest auf. (Papier-Zeitung.)

[1]) Diese Zeitschrift 1914, S. 37.

Eine Wandtafel aus künstlichem Schiefer. Von Karl Micksch. Die in den Schulen vielfach benützten schwarz gestrichenen Holztafeln haben den Nachteil, daß der Anstrich der Schreibfläche infolge Abnützung öfter erneuert werden muß. In den höheren Lehranstalten, wo oft mehrere Wandtafeln nebeneinander benützt werden, hat man, um Raum zu sparen, die Tafeln flach an der Wand befestigt und vielfach dunkelgrünes Linoleum zu diesem Zwecke benützt. Diese Linoleumtafeln haben jedoch auch nicht allerorts befriedigt, denn der Stoff war vielfach für die Kreide zu empfänglich. Das Vergrauen der Tafel ist selbst durch öftere Reinigung nicht zu verhindern, denn durch vieles Waschen wird das Linoleum ausgelaugt und porös. Die nachstehend beschriebene Schiefermasse besitzt daher den vorgenannten gegenüber mancherlei Vorzüge. Auf einen beliebigen, möglichst unveränderlichen Untergrund, wie trockener Mauerputz, Holz oder Blech, welches mit Bimsstein rauh geschliffen wird, bringt man eine Mischung von Schieferpulver, Kienruß und Wasserglaslösung auf. Zuerst wird die Wasserglaslösung hergestellt, indem man gleiche Gewichtsteile von festem Kali- und Natronwasserglas in einem Mörser fein pulverisiert und mit der sechs- bis achtfachen Menge weichen Flußwasser übergießt und etwa $1^1/_2$ Stunde kochen läßt. Wasserglas kann aber in der genannten Zusammensetzung von 1,95 spezifischem Gewicht auch fertig gelöst gekauft werden. Hierauf werden sieben Gewichtsteile fein pulverisierter Schiefer mit etwas Wasser zu einem unfühlbaren Schlamm verrieben und dabei mit einem Gewichtsteil Kienruß möglichst innig gemischt, so daß eine mit dem Pinsel verstreichbare, aber doch ziemlich steife Masse entsteht. Diese schieferähnliche Auflagerung ist der Abnützung zwar auch unterworfen, hat jedoch den schätzbaren Vorzug relativer Billigkeit. Die gelegentliche Erneuerung ist auch deswegen sehr bequem, weil der Anstrich sehr schnell trocknet. (Nachdruck verboten.)

Patentlisten.

Deutschland.

Anmeldungen.

8 k. G. 39 452. Verfahren zur Herstellung wasserdichter Stoffe durch Imprägnieren von Textilstoffen mit Lösungen aus Zellulose-Estern und Rizinusöl. — Eduard Girzik, Wien. — 3. VII. 13

42 g. C. 21 984. Verfahren zur Herstellung von biegsamen Schallplatten aus einem fortlaufenden Band von Papier, Gewebe oder dergl. mit einem Ueberzug von Phonogrammasse aus Stearatabfällen und Wachs. — Compagnie Générale des Etablissements Pathé frères (Phonographe et Cinématographe), Paris. — 29. V. 12 Frankreich 8. VII. 11).

22 g. J. 16 410. Verfahren zur Erzeugung von Anstrich- und ähnlichen Farben. — International Color and Chemical Co. Inc., Buffalo, V. St. A. — 26. I. 14 (V. St. Amerika 1. II. 13).

39 a. K. 58 705. Verfahren zur Herstellung von nahtlosen Zelluloidüberzügen auf Holz- oder Metallgegenständen. — Wilhelm Küll, Wald (Rhld.). — 29. IV. 14.

12 f. L. 41 651. Vorrichtung zur Verhinderung des Entweichens von Dämpfen aus leicht verdampfbare Flüssigkeiten enthaltenden Behältern. — Ernst Lederer, Wien. — 13. III. 14 (Oesterreich 26. III. 13).

Erteilungen:

28 b. 283 673. Verfahren zur Herstellung eines nachgiebigen Lederstoffes aus Leder. — Leon Heimann, New York, V. St A. — 22. I. 14.

42 l. 283 732. Verfahren und Vorrichtung zur Bestimmung der Viskosität von Flüssigkeiten. — Dr. Ludwig Gümbel, Charlottenburg. — 17. II. 14.

77 h. 283 760. Ballonstoff. — Walter Seyd und Paul Benrath, Barmen. — 9. IX. 13.

Gebrauchsmuster.

3 h. 625 701. Kleidungsstück mit Einlage aus Japanpapier und Zellstoffpapier zwischen wasserdichtem Außenstoff und Futter. — Mimi Sadée-Peill, geb. Peill, Crefeld. — 3. XII. 14.

39 a. 625 751. Streichmaschine mit einem zur Wiedergewinnung der Lösungsflüssigkeit dienenden gekühlten Gehäuse. — Albert Boecler, Hamburg. — 1. V. 14.

Verantwortlicher Schriftleiter: Dr. Richard Escales in München. Verlag von J. F. Lehmann in München. Druck von Kastner & Callwey, kgl. Hofbuchdruckerei in München.



KUNSTSTOFFE

Zeitschrift für Erzeugung und Verwendung veredelter oder chemisch hergestellter Stoffe

mit besonderer Berücksichtigung von Kunstseide und anderen Kunstfasern, von vulkanisiertem, devulkanisiertem (wiedergewonnenem) und künstlichem Kautschuk, Guttapercha usw. sowie Ersatzstoffen, von Zellhorn (Zelluloid) und ähnlichen Zellstofferzeugnissen, von künstlichem Leder und Ledertuchen (Linoleum), von Kunstharzen, Kasein-Erzeugnissen usw.

mit Unterstützung von Dr. Paul **Alexander** (Berlin), Dr. L. H. **Baekeland** (Yonkers, N. Y.), Professor Dr. M. **Bamberger** (Wien), Dr. Ludwig **Berend** (Wiesbaden), Dozent Dr. Ernst **Berl** (Tubize); Professor Max **Bottler** (Würzburg), Professor Dr. E. **Bronnert** (Dornach i. E.), Dr. Rudolf **Ditmar** (Graz), Dozent Dr. Karl **Dieterich** (Helfenberg-Dresden), Dr. Arthur **Eichengrün** (Berlin), Dr. H. **Fuchs** (Berlin), Dozent Reg.-Baumeister M. **Gerstmeyer** (Berlin), Geh. Reg.-Rat Professor Dr. **Harries** (Kiel), Professor Dr. Alois **Herzog** (Sorau), Professor Dr. F. W. **Hinrichsen** (Berlin), Direktor Julius **Hübner** (Manchester), Chefchemiker H. **Jentgen** (Pilnikau i. B.), Professor Dr. A. **Junghahn** (Berlin), Regierungsrat Dr. O. **Kausch** (Berlin), Dr. A. **Klein** (Pest), Arthur D. **Little** (Boston, Mass.), Professor Dr. J. **Marcusson** (Berlin), Professor Dr. W. **Massot** (Krefeld), Dr. Carl **Piest** (Spandau), Professor Dr. Carl G. **Schwalbe** (Darmstadt), Dr. Hermann **Stadlinger** (Chemnitz), Professor Dr. Wilhelm **Suida** (Wien), Regierungsrat Dr. Karl **Süvern** (Berlin), Dr. W. **Vieweg** (Frankfurt a. M.), Geh. Reg.-Rat Professor Dr. H. **Wichelhaus** (Berlin), Edward C. **Worden** (Milburn, N.-J.) und anderen Sonderfachleuten herausgegeben von Dr. Richard **Escales** (München).

15. April 1915	Diese Zeitschrift erscheint monatl. 2mal (am 1. u. 15.) 16—20 Seit. stark. Bezugspr. jährl. f. d. Deutsche Reich u. Oesterr.-Ung. M. 20.-, Ausl. M. 22.-, einz. Hefte 90 Pf. Anzeigenpr. 40 Pfg. f. d. viergesp. Petitzeile. ▫ Zusend. f. d. Schriftl. an Dr. Escales, München O. 8, Trogerstr. 15; f. d. Bez. sow. für Anzeigen an J. F. Lehmanns Verlag, München SW. 2, Paul Heyse-Str. 26.	5. Jahrgang Nr. 8

Zur Lage der Zelluloidindustrie während des Krieges.

Von M. L.

Die politischen Wirren haben auch in der gesamten Zelluloidindustrie einschneidende Veränderungen hervorgerufen. Unmittelbar nach der Kriegserklärung trat eine gänzliche Stockung aller Geschäfte ein und diese hielt, von ganz geringfügigen Umsätzen abgesehen, während des ganzen Monates August an. Erst als im September der Bahnverkehr wieder ein fast normaler wurde, zeigte sich auf dem Zelluloidmarkt eine geringfügige Belebung. Indessen wurde noch immer seitens aller Verbraucher von Roh-Zelluloid äußerste Zurückhaltung beobachtet und man deckte durch Neukauf nur den allernotwendigsten Bedarf. Die Bestrebungen jedes Warenfabrikanten waren deutlich darauf gerichtet, fürs erste die eigenen Bestände an Roh-Material und Halbfabrikaten sobald und so gut als möglich zu verwerten, um dadurch die nötige finanzielle Bewegungsfreiheit zu behalten. — Im Oktober ließ sich eine weitere Besserung feststellen; eine lebhaftere und den wirklichen Verhältnissen angepaßte Geschäftstätigkeit trat jedoch erst im Laufe des November ein und sie hat in ungefähr dem gleichen Umfange bis jetzt angehalten, ohne natürlich auch nur annähernd die Ergebnisse normaler Zeiten erreichen zu können. Dies war schon deshalb vollständig ausgeschlossen, als der Verkehr nach den gegen uns Krieg führenden Ländern, die sonst sowohl für Rohzelluloid als auch für Zelluloidwaren sehr starke Absatzgebiete darstellen, gänzlich unterbunden war. Im Gegensatz hierzu ist der Handel nach den neutralen Ländern äußerst lebhaft geblieben und hat trotz des Ausfuhrverbotes auf Rohzelluloid, das durch die ohne Schwierigkeit zu erlangende Ausfuhrbewilligung unter entsprechender Sicherheit stark gemildert worden ist, anscheinend kaum einen nennenswerten Rückgang gegen frühere Jahre erfahren.

Den nachteiligsten Einfluß auf den Zelluloidmarkt übte die Unmöglichkeit der genügenden Versorgung mit Rohmaterialien und die damit verbundene beträchtliche Preissteigerung derselben aus. Beide Mißstände mußten notgedrungen umso stärker in die Erscheinung treten, je mehr die von früher her vorhandenen Vorräte zusammenschrumpften. Am deutlichsten zeigte sich dies bei der im November wieder etwas stärker einsetzenden Nachfrage nach Rohzelluloid.

Die wichtigsten Rohstoffe waren der Beschlagnahme seitens der Heeresverwaltung verfallen und es mußte zu Ersatzprodukten Zuflucht genommen werden. Als solches kam fast einzig und allein Zelluloid-Abfall in Frage und er ist heute noch die einzige Quelle, aus welcher die gelichteten Bestände ergänzt werden können. Naturgemäß hat die starke Nachfrage danach eine außergewöhnliche Steigerung der Abfallpreise im Gefolge gehabt, wobei durch unvernünftige Spekulationen die zulässige Höhe weit überschritten wurde. Die natürliche Folge von all dem war, daß auch die Preise für Rohzelluloid anziehen mußten, umsomehr, als auch alle sonst noch zur Verwendung gelangenden Stoffe nur zu bedeutend erhöhten Preisen erhältlich sind. Unvorteilhaft fiel bei der Preisbemessung für Rohzelluloid ferner ins Gewicht, daß die Verminderung der Generalunkosten nicht gleichen Schritt mit der Verminderung der Produktion halten konnte, wodurch eine starke Mehrbelastung auf die Einheit, d. i. auf ein Kilo Zelluloid stattfand. Demgegenüber haben die Zelluloidpreise trotz beträchtlicher Aufschläge noch bei weitem nicht die durch die geschilderten Umstände gerechtfertigte Höhe erreicht. Die Rohzelluloidfabriken haben bei ihren Kalkulationen die Preise ohne Rücksicht auf sich selbst so bemessen, daß nicht eine allzustarke Verteuerung eine weitere Einschränkung der Produktion nebst ihren Begleiterscheinungen zur Folge hat.

Eine Besserung ist hier vor Beendigung des Krieges nicht zu erwarten, eher läßt sich bei noch längerer Dauer desselben auf eine weitere Verschärfung schließen.

Angesichts der geschilderten erheblichen Schwierigkeiten kann man aber mit den erzielten Ergebnissen im Innen- und Außenhandel bis jetzt wohl noch zufrieden sein.

Ueber die kommenden Monate läßt sich dagegen bei der herrschenden unsicheren Marktlage kein genauerer Ueberblick gewinnen. Die Rohzelluloidindustrie ist jetzt von so viel Zufälligkeiten abhängig, daß man bei Beurteilung späterer Verhältnisse nur zu leicht zu Trugschlüssen verleitet wird.

Die Methoden der Holzkonservierung.

Von Th. Wolff-Friedenau. (Nachdruck verboten.)

Noch immer gehört das Holz zu den wichtigsten und meistgebrauchten Arbeitsmaterialien auf allen Gebieten der Technik und Industrie und wird diese Bedeutung auch ganz zweifellos für absehbare Zeit ungeschmälert beibehalten. Denn wenn auch in zahlreichen Verwendungsfällen Eisen, Stein, Eisenbeton sowie auch zahlreiche Ersatz- und Kunststoffe an die Stelle des Holzes getreten sind, so haben sich diesem doch in demselben Maße immer neue und andere Verwendungsmöglichkeiten erschlossen, so daß der Verbrauch an Hölzern jeder Art im Laufe der letzten Jahrzehnte nicht nur nicht zurückgegangen, sondern trotz jener Ersatzstoffe sogar relativ wie absolut eine erhebliche Zunahme erfahren hat. Die seit Jahren schon anhaltende und recht empfindliche Knappheit auf allen Gebieten des Holzmarktes und die damit Hand in Hand gehende ständige Preissteigerung für wohl alle Hölzer ist der überzeugende Beweis für diese Tatsache. Der Wert des jährlich in der Welt verbrauchten Holzes geht in eine ganze Anzahl von Milliarden Mark.

Unter diesen Umständen ist auch heute noch wie nur je die Frage der Konservierung, d. h. des Schutzes des Holzes gegen äußere Einwirkungen, durch welche seine Gebrauchsfähigkeit und Lebensdauer beeinträchtigt oder vorzeitig vernichtet werden, für alle Zweige der holzverarbeitenden Industrie und Technik von allergrößter Wichtigkeit. Denn ein Nachteil, der den meisten Hölzern anhaftet, besteht darin, daß sie bei bestimmten äußeren Bedingungen verhältnismäßig leicht und schnell dem Verderben ausgesetzt sind. Schon das Holz des lebenden Stammes unterliegt oftmals der Fäulnis, der Vermoderung, dem Morschwerden und ähnlichen, seine technische Verwendbarkeit vernichtenden Prozessen, und noch ungleich mehr würde das bei allem Arbeitsholz der Fall sein, wenn dem nicht durch Anwendung bestimmter Mittel entgegengewirkt werden könnte. Nach dieser Hinsicht sind seit einer Reihe von Jahren ganz hervorragende Erfolge erzielt worden. Die moderne Holzkonservierung ist nahezu zu einer eigenen Wissenschaft geworden, die ganz bedeutend dazu beigetragen hat, dem Holz seine Bedeutung und ungeschmälerte Verwendung als Arbeitsmaterial in allen Zweigen von Technik und Industrie zu erhalten. Dennoch beträgt auch heute noch der Wert des alljährlich in der Welt durch solche wie die erwähnten Faktoren unbrauchbar werdenden Holzes Hunderte von Millionen Mark, ein Betrag, der fortlaufend erspart werden könnte, wenn es gelänge, jenen zerstörenden Einwirkungen vollkommen Einhalt zu tun. Ein solcher vollkommener Schutz des Holzes ist auch heute noch nicht erzielt und wird auch wohl kaum jemals erreicht werden, vielmehr muß man sich damit begnügen, wenigstens für eine längere Zeit, für ein oder einige Jahrzehnte, das Holz in gebrauchsfähigem Zustande zu erhalten.

Die zerstörenden Einwirkungen, denen das Holz unterliegt, sind Bakterien, Sporen, ferner auch bestimmte Insekten, wie Holzwurm, Bohrwurm, Mehlwurm usw. Die Konservierungsmethoden, die diesen Parasiten gegenüber zur Anwendung kommen, sind je nach Art, Eigenschaften und Verwendungszweck der verschiedenen Holzarten ebenfalls sehr verschieden. Zunächst ist bei allen Hölzern die eigene natürliche Dauerhaftigkeit, also die Fähigkeit, den äußeren zerstörenden Einwirkungen mehr oder weniger lange Zeit zu widerstehen, in Betracht zu ziehen, eine Fähigkeit, die bei den verschiedenen Hölzern sehr viele Abstufungen aufweist. Eichenholz beispielsweise besitzt eine eigene sehr hohe Dauerhaftigkeit und bedarf daher für verschiedene Verwendungszwecke überhaupt keiner Konservierung, während Nadelhölzer, besonders die harzarmen, schon ihrer Natur nach viel weniger dauerhaft und widerstandsfähig sind und daher einer viel sorgsameren Konservierung bedürfen. Die allergrößte Dauerhaftigkeit weisen zwei exotische Holzarten auf, nämlich Zedern- und Zypressenholz, hinter denen nach dieser Hinsicht selbst unsere besten heimischen Hölzer erheblich zurückstehen. In unserer Zone liefert Eiche das dauerhafteste und für praktische Verwendungszwecke auch stets ausreichende Holz, hinter ihr folgen Ulme und Lärche, denen nach dem Grade ihrer Dauerhaftigkeit Kiefer, Fichte, Buche, Weide, Erle, Pappel, Espe und Birke folgen. Die Dauerhaftigkeit der drei letztgenannten Holzarten ist nur eine sehr geringe, aus welchem Grunde sie von zahlreichen gewerblichen Verwendungszwecken ausgeschlossen sind. Um die Dauerhaftigkeit der verschiedenen Holzarten zu bestimmen, hat man Versuche angestellt und zu diesem Zwecke Pfähle verschiedener Holzsorten in die Erde eingerammt und sie während einer Reihe von Jahren in diesem Zustand belassen. Dabei erhielt man folgende Resultate: Die Pfähle von Robinie und Lärche zeigten sich noch nach zehn Jahren unverändert; Eiche, Kiefer, Tanne und Fichte waren nach zehn Jahren in den Splintlagen mehr oder weniger angefault; Ulme, Bergahorn, Birke, Esche und Vogelbeere waren nach acht Jahren an der Erde angefault; Buche, Hainbuche, Erle, Espe, Spitzahorn, Linde, Roßkastanie, Platane und Pappel waren schon nach fünf Jahren an der Erde völlig abgefault. Auch die Verwendung der verschiedenen Holzarten zu Eisenbahnschwellen gibt ein gutes Bild ihrer Dauerhaftigkeit; die durchschnittliche Dauer von Eisenbahnschwellen aus Eiche beträgt 10 bis 14 Jahre, aus Lärche 9 bis 10 Jahre, Kiefer 7 bis 8 Jahre, Tanne und Fichte 4 bis 5 Jahre, Buche nur 2 bis 3 Jahre. Es ist klar, daß bei so verschiedenen Dauerhaftigkeitsgraden auch nach Art und Intensität sehr verschiedene Konservierungsmethoden zur Anwendung gelangen müssen.

Der natürlichen Dauerhaftigkeit des Holzes entgegen wirkt die Fäulnis des Holzes, die im wesentlichen das Produkt der zersetzenden Tätigkeit gewisser Bakterien und Sporen ist. Sowohl die gewöhnliche Holzfäule, Weiß-, Rot- oder Trockenfäule am lebenden wie am toten Holze, wie auch der gefürchtete Hausschwamm, der der Bautechnik so viel zu schaffen macht, ist auf die Tätigkeit solcher Sporen und Bakterien zurückzuführen. Dieser Tätigkeit der Sporen und Bakterien und dadurch der Fäulnis des Holzes entgegenzuwirken, darauf beruht im wesentlichen die gesamte Kunst der Holzkonservierung, so verschieden sie im übrigen nach Art und Methode auch sein mag. Die zerstörenden Pilze, die sich überall in der Luft befinden und von hier aus an alles Holz, lebendes wie totes, gelangen, bedürfen zu ihrer Existenz und Tätigkeit immer der Feuchtigkeit und der Luft, sowie auch eines gewissen Wärmegrades. Wo diese Bedingungen nicht vorhanden sind, können sie sich nicht entwickeln, und daher besteht jede Holzkonservierung im Kernpunkt darin, das Holz in einen Zustand zu versetzen, daß es den schädlicheu Pilzen diese Lebensbedingungen nicht mehr darbietet und so deren Entwickelung und Betätigung unmöglich macht. Während feuchtes Holz in der Berührung mit der Luft stets dem Verfaulen ausgesetzt ist, das je nach der natürlichen Dauerhaftigkeit der betreffenden Holzart mehr oder weniger schnell und stark auftritt, ist vollständig trockenes und trocken bleibendes Holz gegen die Fäulnis vollständig geschützt und wird von dieser erst befallen, wenn es in Feuchtigkeit bezw. feuchte Luft kommt. Ebenso ist Feuchtigkeit allein, also ohne Luftzutritt, noch nicht imstande, Fäulnis am Holze zu erzeugen. Im Gegenteil ist Holz,



das vollständig und dauernd von Wasser umgeben und dadurch vor jedem Luftzutritt geschützt ist, zugleich auch in idealster Weise gegen das Verfaulen geschützt und kann unter solchen Verhältnissen seine Dauerhaftigkeit Hunderte von Jahren bewahren. So wurden im Jahre 1858 in der Donau beim Eisernen Tor eingerammte Pfähle und Pfeiler aus Eichen- und Lärchenholz aufgefunden, die zu der vor über 1700 Jahren von den Römern erbauten Trajansbrücke gehörten und trotz dieses enormen Alters noch gut erhalten waren; bei ähnlichen Funden von Pfahlbauten früherer Jahrtausende hat man dieselbe Erfahrung gemacht Ueberall hatte sich das Holz deswegen so außerordentlich lange und gut erhalten, weil es sich während der ganzen langen Zeit vollständig unter Wasser und unter völligem Luftabschluß befunden hatte, wodurch es in bester Weise gegen das Eindringen der fäulniserregenden Pilze geschützt war.

Solche günstigen Umstände werden allerdings nur in den seltensten Fällen vorhanden sein; meistens ist feuchtes Holz auch zugleich in Berührung mit der Luft und in diesem Falle unweigerlich dem Verfaulen und baldigen Unbrauchbarwerden ausgesetzt. Allerdings handelt es sich hierbei weniger um die Feuchtigkeit, die durch oberflächliches Naßwerden des Holzes durch Regen, Waschen usw. entsteht, die immer bald wieder austrocknet und daher ziemlich ungefährlich und harmlos ist; vielmehr kommt hier die innere durchdringende Feuchtigkeit in Betracht, die vorhanden ist, wenn frisch gefälltes und immer sehr saft- bezw. wasserreiches Holz von Haus aus nicht genügend ausgetrocknet wurde, oder wenn das Holz nach dem ursprünglichen Austrocknen doch wieder und dauernd in Feuchtigkeit kommt, ohne die Möglichkeit zu finden, wieder ordentlich auszutrocknen, wie es etwa bei in feuchtes Erdreich eingerammten Pfählen der Fall ist. In diesen und ähnlichen Fällen ist die Feuchtigkeit dauernd und bewirkt in Verbindung mit der Luft stets Fäulnis des Holzes. So entsteht auch der Holzschwamm stets, wo nicht genügend ausgetrocknetes Holz zum Bau verwandt wurde oder wo ursprünglich trocknes Holz dauernd feucht liegt; die Vermeidung dieses wie jenes Umstandes ist daher eine Hauptaufgabe des Bautechnikers bei der Verwendung des Holzes.

Aus dem Vorstehenden ergibt sich, daß ein möglichst vollständiges Austrocknen des gefällten Holzes die natürlichste und, sofern hierdurch eine dauernde Trocknung erreicht wird, die beste Konservierung des Holzes ist. Vollkommen ausgetrocknetes Holz ist in trockener Luft einfach von unbegrenzter Dauer und Brauchbarkeit, wie Holzschnitzereien, die oft viele Hunderte von Jahren alt sind, und noch mehr die Mumiensärge beweisen, in denen die alten Aegypter ihre Toten einsargten, die sogar mehrere Tausende von Jahren alt sind und deren Holz trotzdem heute noch gut erhalten ist und keine Spur von Fäulnis zeigt. Der Wassergehalt des frischen Holzes ist ein sehr verschiedener, Alter, Jahreszeit des Fällens, Standort des Stammes, Klima usw. spielen hier eine große Rolle und sind stets von bedeutendem Einfluß auf den Wassergehalt des Holzes. Frisch gefälltes Holz enthält etwa 40 bis 50 Gewichtsprozent Wasser; doch enthält im Winter gefälltes Holz 10 Prozent weniger als im Sommer gefälltes, und ebenso ist auch das Kernholz des gefällten Stammes immer trockener und fester als das äußere Splintholz. Die natürliche Trocknungsmethode ist das Austrocknen des Holzes an der Luft, auf welche Weise immer noch der größte Teil allen gefällten Holzes getrocknet wird, speziell in allen Fällen, wo eine absolute Trockenheit des Holzes nicht unbedingt benötigt wird, wo schon ein gewisser Grad der Trockenheit genügt. Ein Jahr muß jedoch bei dieser Trocknungsmethode jedes Holz mindestens zum Trocknen liegen, und selbst dann enthält es immer noch etwa 10 bis 25 Proz. Wasser; das Holz, das zu Tischler- und Drechslerarbeiten verwandt werden soll, muß dagegen mindestens zwei bis drei Jahre trocknen, ehe es zur Verarbeitung kommen darf. Außer dem Verfaulen soll durch das Trocknen zugleich auch das unangenehme Schwinden und Reißen des Holzes bei der späteren Verarbeitung verhindert werden.

Das Liegenlassen des Holzes an der Luft ist zwar die billigste, zugleich aber auch die langwierigste Trokkenmethode, durch die auch eine absolute Trockenheit selbst bei mehrjährigem Liegen kaum erreicht wird. Aus diesem Grunde gewinnt das künstliche Trocknen durch erhitzte Luft immer mehr Oberhand, ein Verfahren, das ungleich schneller geht und einen viel höheren Grad der Trockenheit erzielt. Man benutzt zu diesem Zweck entsprechend eingerichtete und möglichst hermetisch abgeschlossene Räume, in denen das Holz in der Weise aufgestapelt wird, daß die Luft von beiden Seiten ungehinderten Zutritt hat. Die Räume werden vermittelst stark heizender Oefen, sogenannter Dörr-Oefen geheizt, wobei man ökonomischerweise die beim Fällen und Schneiden des Holzes erzeugten Abfälle zur Feuerung benutzt. Man läßt dabei den Rauch des Feuers in den Raum einströmen und auf das Holz einwirken, wodurch zugleich die antiseptischen Wirkungen der Verbrennungsgase, die ebenfalls für die Fäulnisverhütung von Wert sind, vorteilhaft ausgenutzt werden. Geht die künstliche Trocknung zwar auch bedeutend schneller als die natürliche, so erfordert sie nichtsdestoweniger doch immer einige Wochen, manchmal auch Monate, ehe der benötigte Trockenheitsgrad erreicht ist.

Das getrocknete Holz würde, sobald es in feuchte Luft kommt, natürlich sofort wieder Feuchtigkeit aufnehmen und dadurch den Zweck des Trockenprozesses völlig illusorisch machen. Aus diesem Grunde muß es, bevor es feuchter Luft ausgesetzt wird, durch einen Anstrich gegen das Eindringen der Feuchtigkeit geschützt werden. Leinöl, Firnis, Leinölfirnis, Oelfarbe, Rohparaffin, auch Teer und ähnliche Stoffe werden zu diesem Zweck als Anstrich benutzt. Sehr empfohlen wird eine Mischung von 2 Raumteilen Steinkohlenteer und 1 Teil Holzteer, die mit etwas Kolophonium aufgekocht und mit 4 Raumteilen trocknem Aetzkalk zusammengerührt wird, ein Anstrich, der den großen Vorteil hat, der Einwirkung der Sonne erheblich besser als die gewöhnlichen Mittel zu widerstehen Voraussetzung für die Anwendung derartiger Anstrichmittel ist, daß das Holz auch wirklich vollständig trocken war; ist das nicht der Fall, so verhindert der Anstrich das zurückgebliebene Wasser am Entweichen, wodurch sehr bald Fäulnis im Innern des Holzes erzeugt wird.

Besondere Erwähnung verdient das Austrocknungsverfahren von René. Es beruht auf der Erfahrung, daß Holz, das lange der Luft ausgesetzt war, plötzlichen Temperaturschwankungen viel besser widersteht und also eine viel größere Dauerhaftigkeit aufweist, eine Eigenschaft, die durch beständige Einwirkung des in der Luft enthaltenen Sauerstoffes auf das Holz entsteht. René ging von dieser vorteilhaften Wirkung des Sauerstoffes zur Holzkonservierung aus, indem er künstlich hergestellten Sauerstoff bezw. vermittelst des elektrischen Stromes erzeugtes Ozon auf das Holz einwirken ließ, wodurch er in kurzer Zeit dieselbe Wirkung wie der Luftsauerstoff erreichte. Das Renésche Verfahren hat für eine ganze Reihe von Industriezweigen, die ein möglichst gut präpariertes Holz zur Verarbeitung brauchen, ausgedehnte praktische Anwendung erlangt, speziell für den Pianofortebau, wo die Holzpräparierung heute fast allgemein nach dem Renéschen Verfahren mit dauernd gutem Erfolge angewandt wird.

(Fortsetzung folgt.)

Nachweis und Unterscheidung von Eiweißstoffen in plastischen Massen.

Von Dr. F. Steinitzer in Fürstenfeldbruck. (Schluß.)

Zu fIII ist noch zu bemerken, daß häufig eine Quellung des Kaseins durch Anfeuchten mit Phenolen oder Anilin herbeigeführt wird, worauf man formt und mit Formaldehyd härtet. Bei ersterer Behandlung entsteht ein in KOH 20 Proz. heiß vollständig lösliches Produkt, im zweiten Falle bleibt bei der Lösung eine Anilin-Formaldehydverbindung zurück. Der Nachweis von Phenolen erfolgt so: Die alkalische Lösung wird mit Bleioxyd erwärmt, um den Schwefel zu binden, nach dem Absetzen des PbS klar abgegossen, mit Schwefelsäure angesäuert und destilliert. Phenol geht mit Wasserdämpfen über. Nachweis erfolgt z. B. mit sehr verdünnten Fe_2Cl_6, das Violettfärbung gibt.

Zum Nachweis des Anilins wird die unfiltrierte alkalische Lösung stark verdünnt und in einem sehr geräumigen Kolben (starke Schaumbildung!) destilliert. Das Destillat gibt Anilinreaktion, z. B. mit Chlorkalklösung, die purpurviolett färbt.

Tabelle II.

Härtung	Lösungsmittel	V Ossein	VI Keratin	VII Fibroin
a) Unverändert	Wasser kalt	Quellung	Sehr schwache Quellung	Sehr schwache Quellung
	„ heiß	Bei fortgesetztem Erhitzen in Leim übergehend	„	„
	KOH 2% kalt	Quellung	„	—
	„ 2% heiß	Bei längerem Erhitzen löslich	Sehr wenig löslich	Unlöslich
	KOH 20% kalt	Nach zirka 24stündigem Stehen löslich. Lösung verhält sich wie Leimlösung	Nach mehren Tagen zum größten Teil gelöst. Gibt Biuretreaktion	Wenig löslich
	KOH 20% heiß	Leicht löslich	Leicht löslich Lösung gibt keine Biuretreaktion, sondern mit $CuSO_4$ starken, braunschwarzen Niederschlag von CuS. Nach Absitzen rotbraune Flüssigkeit. Bleireaktion sehr stark Mit HCl · NaCl-Fällung, die mit konz. HCl keine Lösung und Violettfärbung gibt	Leicht löslich Lösung gibt Biuretreaktion, keine Bleireaktion, mit HCl · NaCl keine Fällung. Fibroin mit konz. HCl gekocht gibt schön violette Lösung, die beim Verdünnen klar bleibt
b) Mit Formaldehyd bez. Formaldehyd abspaltenden Stoffen gehärtet	KOH 20% kalt	Unlöslich. Quellung	Sehr wenig löslich	Sehr wenig löslich
	„ „ heiß	Leicht löslich Lösung verhält sich wie beim unveränderten Ossein	Löslich bis auf einige Flocken. Lösung verhält sich wie beim unveränderten Keratin	Leicht löslich Lösung verhält sich wie bei unverändertem Fibroin
	HCl. konz. kalt	Sehr langsam löslich	Sehr langsam löslich	Sehr leicht löslich

Wenn die zu untersuchenden plastischen Massen nur aus Eiweißstoffen bestehen, so macht deren Unterscheidung unter Zugrundelegung vorstehender und nachfolgender Tabelle, welche die Trennung der verschiedenen Eiweißarten behandelt, keine Schwierigkeiten. In den meisten Fällen werden aber die Eiweißstoffe mit anderen Stoffen vermengt, die entweder nur die Masse vermehren und verbilligen, oder die im trockenen Zustande spröden Eiweißstoffe geschmeidig und elastisch machen, oder endlich durch wasserabstoßende Eigenschaften die Quellbarkeit vermindern sollen. Die vorwiegendst angewendeten Stoffe dieser Art sind:

a) Füllstoffe		b) Geschmeidig machende Stoffe	c) Wasserabstoßende Stoffe
1. Anorganische: Kieselguhr, Gips, Kaolin, Talkum, Asbest, Schiefermehl, Erdfarben	2. Organische: Stärke, Mehle. Zellulose. Holz-, Kork-, Ledermehl, Faserstoffe	Glyzerin, Syrup, Melasse. Chlorkalzium, Chlormagnesium. Rizinussulfosäure und deren Salze. Seifen.	Harze, Fette, Oele, Wachse, Asphalt, Kautschuk, Guttapercha, Pech, Teer, Schwefel

Vor zum Nachweis bezw. zur Untersuchung der Eiweißstoffe geschritten werden kann, müssen die unter c) genannten Stoffe durch Extraktion mit Aether, Alkohol usw. (Kautschuk am besten mit Benzol, Asphalt und Schwefel mit Schwefelkohlenstoff), die unter b) genannten durch Extraktion mit Wasser entfernt werden. Am einfachsten erfolgt die erstere Extraktion im Soxhlet. Die zu untersuchende Masse ist vorher aufs feinste zu zerkleinern, was meist durch Feilen möglich ist. Zu weiche Massen können oft nach dem Abkühlen im Eisschrank (Feile auch kühlen) feilbar werden. Zuweilen muß man sich dadurch helfen, daß man mit scharfkantigem Quarzsand verreibt und nach der Extraktion abschlämmt. Vor der Behandlung im Soxhlet ist bei 100° 1 Stunde lang zu trocknen.

Die anorganischen Füllstoffe stören nicht, von den organischen nur tierische Fasern und Ledermehl, die beide selbst Eiweißstoffe sind. Erstere werden, wenn eine mikroskopische Untersuchung ihre Anwesenheit ergeben hat, durch Absieben und Abschlämmen, wenn angängig durch Aussuchen mit der Pinzette entfernt. Ueber den Untersuchungsgang bei Gegenwart von Ledermehl wird später gesprochen werden.

Die Anwesenheit von Eiweiß wird durch den Nachweis von Stickstoff, von welchem die Eiweißkörper

Einsatz von oben gesehen.

Kugel mit Glaswolle.

Reagenzglas 1,8×18 cm.

Einsatz für Reagenzgläser zum Nachweis entwickelter Gase Wenn er mit kaltem Wasser gefüllt wird, wirkt er als kleiner Kühler.



14 bis 18 Proz. enthalten, festgestellt. Dieser erfolgt entweder in bekannter Weise nach Lassaigne mittelst Natrium oder durch Ueberführen des Stickstoffs in Ammoniak mittelst Schwefelsäure. 0,1—0,2 der feinst zerkleinerten Probe werden mit 1—2 ccm konzentrierter Schwefelsäure im Reagenzglas 10 Minuten gekocht, nach dem Abkühlen verdünnt, nach dem Wiedererkalten mit Natronlauge übersättigt und gelinde gekocht. Ammoniak entweicht und wird mittelst Lackmus oder Kupfervitriolpapier nachgewiesen. Zweckmäßig bedient man sich hierbei der vorstehend abgebildet. Vorrichtung*), die mitgerissene Lauge zurückhält und das entweichende Ammoniak in intensive Berührung mit dem Reagenzpapier bringt.

Wenn die Gegenwart von Eiweißstoffen nachgewiesen ist, wird an Hand von Tab. III und der bereits gebrachten Tab. I und II zur Feststellung der Art der vorhandenen Eiweißstoffe und ihrer Härtung geschritten. Da die gehärteten Eiweisstoffe in den Lösungsmitteln nur langsam quellen und sich lösen, sind sie vor Ausführung von Reaktionen mindestens 3 Stunden darin zu belassen, sofern die Lösung in der Kälte erfolgen soll. Bei Lösung im Wasserbade genügt 1/4 Stunde, sofern vorher 3stündige Quellung in der Kälte stattgefunden hat. Es ist fleißig zu schütteln.

Wenn in einer plastischen Masse verschiedene Eiweißstoffe vorhanden sind, so sind dieselben alle mit dem gleichen Stoff gehärtet, da die Härtung erst nach vollzogener Mischung erfolgt. Eine Härtung mit mehreren Härtungsmitteln schreiben zwar einige Patente vor, in der Praxis ist sie aber, weil gänzlich unnötig, nicht gebräuchlich. Das zurzeit am meisten verwendete Härtungsmittel ist Formaldehyd.

*) Zu beziehen von Wagner & Munz in München, Karlstraße 43.

Tabelle III.

Nacheinander anzuwendende Lösungsmittel	Gelöst werden:	Lösung ist	Nachweis:
Wasser kalt	Eier- und Bluteiweiß ungehärtet	gelb-braun	Nachweis nach Tabelle I a II.
Wasser 40°	Leim und Gelatine event. Chromleim	farblos gelb	Nachweis nach Tabelle I a I. Gelb wenn überschüssige Chromate vorhanden. Nachweis mit H_2O_2 Säure.
Wasser kochend 1/2 Stunde	Ossein	gelblich	Nachweis nach Tabelle II a V.
KOH 2% kalt	Kasein, Kleber ungehärt., koaguliert Eier-Bluteiweiß, koaguliert	farblos bis gelb gelb-braun	Nachweis von Eier- und Bluteiweis nach Tabelle I a II. Nachweis von Kasein und Kleber nach Tabelle I a III und a IV. Trennung von Eier- und Bluteiweiß von Kasein und Kleber: Man dampft die alkalische Lösung am Wasserbade stark ein, setzt Formaldehydlösung zu und läßt dann freiwillig verdunsten. Der Rückstand wird mit KOH 2% heiß behandelt, die nur Eier bezw. Bluteiweiß löst. Kasein und Kleber können nicht getrennt werden.
	Leim und Gelatine mit Gerbstoff geh. Eier und Bluteiweiß, Kasein, Kleber mit Gerbstoff gehärtet	Braunrot Gelatiniert Braunrot Braunrot	Nachweis nach Tabelle I c I. Nachweis nach Tabelle I c II bis IV. Die Anwesenheit von Leim und Gelatine ist erwiesen, wenn nach 5stündigem Stehen Gelatinierung eintritt. Mit Gerbstoffen gehärtetes Eiereiweiß, Kasein, Kleber können nicht getrennt werden.
KOH 2% heiß	Chromleim	gelbbraun	Nachweis nach Tabelle I a I.
	Leim und Gelatine, Eiereiweiß, Kasein, Kleber } mit Erden und Metalloxyden Eier-Bluteiweiß mit Formaldehyd gehärtet	farblos	Die Lösungen in möglichst CO_2 freier Lauge werden filtriert und mit Na_2CO_3-Lösung versetzt. Nach 1/2stündigem Erhitzen im Wasserbade fallen Erden und Oxyde als Karbonate[11]) zum Teil aus und können nach der Filtration bestimmt werden. Trennung von Leim und Gelatine von den anderen Eiweißen mit HCl · NaCl. 12 Stunden stehen lassen, filtrieren, mit NaCl.-Lösung waschen. Wenn Filtrat starke Biuret und keine Bleireaktion gibt, ist Leim vorhanden. Trennung des Eiereiweißes von Kasein und Kleber siehe oben. Nachweise: Tabelle I a II bis IV.
KOH 20% kalt 3 Stunden wirksam	Leim u. Gelatine mit Formaldehyd gehärt.	farblos	Nachweis nach Tabelle I f I.
	Der gewaschene Rückstand wird 24 Stunden mit der Lauge von 20% kalt behandelt.		
·	Keratin, ein Teil Fibroin	gelbbraun farblos-gelblich	Nachweis von Keratin nach Tabelle II a VI. Fibroin wird am einfachsten und zwar neben allen anderen Eiweißstoffen mikroskopisch nachgewiesen. Nachweis neben Keratin: Keratin gibt mit $CuSO_4$ braunschwarzen Niederschlag, mit konz. HCl. keine Färbung. Fibroin Violettfärbung. Man prüft einen kleinen Teil des Rückstandes von der Lösung in KOH 20% kalt (3 Stunden).
HCl konz. kalt	Der gewaschene Rückstand wird mit konz. HCl kalt 1 Minute stark geschüttelt, über Glaswolle filtriert und erst mit konz. HCl, dann Wasser gewaschen.		
	Fibroin, mit Formaldehyd gehärtet	farblos bis gelb	Lösung beim Kochen violett.
KOH 20% heiß	Kasein, Kleber, Keratin, Ossein } mit Formaldehyd gehärtet	gelblich bis braun	Kleber und Kasein fällbar mit HCl · NaCl. Nach 12 Stunden filtrieren. Wenn Filtrat starke Biuret und keine Bleireaktion gibt, ist Ossein vorhanden. Keratinnachweis mit $CuSO_4$ Tab. II a VI.

[11]) Ein paar Flöckchen organischer Herkunft fallen stets. Sie setzen sich viel langsamer ab als die Karbonate.

Die in Tabelle III angegebenen Farben der Lösungen treten nur ein, wenn seitens der Füllstoffe keine Färbung erfolgt. Holz und Korkmehl usw. färben die Laugen stark und verhindern das Erkennen der Biuret und meist auch Bleireaktion. Um erstere vornehmen zu können, wird die alkalische Lösung erwärmt, mit 10prozentiger Salz- oder Schwefelsäure schwach angesäuert und bis zum Kochen erhitzt. Es löst sich fast alles Eiweiß. Die nur noch warme Lösung wird mit Tierkohle behandelt und filtriert Das Filtrat ist meist trüb, wird aber auf Zusatz von Lauge klar.

Der Nachweis von Schwefel geschieht in gefärbten Lösungen am besten durch Nachweis des beim Ansäuern entweichenden Schwefelwasserstoffs, wobei man sich der früher angegebenen Vorrichtung bedient, mittelst Bleipapier.

Auch bei Anwesenheit von dunklem Bluteiweiß wird in der angegebenen Weise verfahren, ebenso bei Färbung mit organischen Farbstoffen.

Wenn Ledermehl als Füllmittel verwendet wurde, kann, wie schon erwähnt, aus einem Stickstoffgehalt nicht auf Anwesenheit anderer Eiweißstoffe geschlossen werden. Auch sind dann die Reaktionen auf diese, wegen ähnlichen Verhaltens des Leders, nicht anwendbar, wie aus folgenden Angaben hervorgeht:

Verhalten von Ledermehl.

Lösungsmittel	Farbe der Lösung	Ledermehl	Ledermehl mit Formaldehyd behandelt
Wasser kalt	Braungelbbraun	Gerbstoff geht in Lösung	Gerbstoff geht in Lösung
„ heiß	Braunschwarzbraun	Wenig löslich bis fast ganz löslich	Nur Gerbstoff geht in Lösung
KOH 2% kalt	„	desgleichen	Fast nur Gerbstoff geht in Lösung
„ heiß	„	Fast ganz löslich	Fast nur Gerbstoff geht in Lösung
KOH 20% kalt	„	Vollständig löslich	Teilweise Lösung
„ heiß	„	„	Vollständig löslich

Die Lösungen geben mit $HCl \cdot NaCl$ starke Niederschläge, entwickeln beim Ansäuern keinen H_2S. Der Niederschlag mit $HCl \cdot NaCl$ ist im lufttrockenen Zustand in konz. HCl (kalt und heiß) fast unlöslich.

Die Gegenwart von Ledermehl darf angenommen werden, wenn kaltes Wasser Gerbstoff aus der Probe extrahiert. Eine mikroskopische Bestätigung ist aber nötig, da eventuell auch bei der Härtung mit Gerbstoffen ein Ueberschuß derselben verwendet worden sein könnte.

Bei Gegenwart von Ledermehl ist nachweisbar: Leim, mit Gerbstoff gehärtet, durch Gelatinieren der Lösung in KOH 2 Proz. kalt. Eiereiweiß, Bluteiweiß, Kasein, Kleber koaguliert, mit alkalischen Erden, Metalloxyden oder Gerbstoffen gehärtet, durch Fällen der Lösungen in KOH 2 Proz. heiß mit $HCl \cdot NaCl$ und Prüfen des Niederschlages mit konz. HCl. Eier- und Bluteiweiß mit Formaldehyd gehärtet, durch Extraktion mit KOH 2 Proz. heiß. (Das Leder ist in diesem Falle ja auch mit Formaldehyd behandelt, also in dem Lösungsmittel fast unlöslich.) Kasein, Kleber, mit Formaldehyd gehärtet, sowie Keratin, roh oder gehärtet, durch Extraktion mit KOH 20 Proz. heiß.

Die hier besprochenen Methoden sind nur für qualitative Untersuchungen brauchbar. Quantitative Trennungen der gehärteten Eiweißstoffe sind meist unmöglich, aber auch kaum jemals nötig. Die quantitative Bestimmung des Gesamteiweißes erfolgt nach der Entfernung von den mit Aether, Alkohol, Wasser in besprochener Weise extrahierbaren Zusatzstoffen (bei Anwesenheit ungehärteten Eier- und Bluteiweißes ist der wäßrige Auszug einzudampfen, zweckmäßig im Hoffmeisterschen Schälchen, und im Rückstand der Stickstoff zu bestimmen) nach der Methode von Kjeldahl. Durch Multiplikation mit 6,25 erhält man aus der Stickstoffmenge die ungefähre Menge Eiweiß. Tierische Fasern müssen vor der Bestimmung des Stickstoffs entfernt werden. Bei Gegenwart von Ledermehl ist eine quantitative Ermittlung des Stickstoffgehaltes anderer vorhandener Eiweißstoffe unmöglich.

Natur- und Kunstasphalt.

Von Professor Dr. J. Marcusson. (Fortsetzung.)

Zur völligen Entfernung des Asphalts wird das Filtrat dreimal mit je 45 ccm konzentrierter Schwefelsäure im Scheidetrichter geschüttelt. Die Säure bedingt eine völlige Aufhellung der Lösung, die nach Ablassen der Säureharze noch mit Wasser und schließlich mit 1/1 N-alkoholischer Kalilauge (Alkohol 50prozentig) ausgewaschen wird. Jetzt wird der Petroläther abdestilliert, der Rückstand bei 105° 10 Minuten getrocknet und gewogen.

Bestimmung der Menge und der äußeren Beschaffenheit der öligen Anteile genügt in den meisten Fällen zur Entscheidung der Frage, ob Naturasphalt oder Erdölrückstand zugegen ist. Diese Prüfung ist verhältnismäßig schnell und einfach auszuführen. Zu bemerken ist, daß vor Ausführung der Konsistenzprobe das Oel wie üblich*) in einem 15 mm weiten Reagenzglase 10 Minuten im Wasserbade erwärmt werden muß. Dann erst läßt man es eine Stunde bei 20° stehen. Dabei darf nicht gerührt werden, weil durch Rühren eine sich bildende Netzhaut von Paraffinteilchen zerrissen wird, wodurch auch die salbenartigen Produkte aus Erdölrückständen unter Umständen fließend werden.

Findet man bei der Analyse eines Asphalts mehr als 34 Proz. ölige Anteile (bezogen auf aschefreies Ausgangsmaterial), die bei 20° salbenartige Konsistenz und vaselinartige Ausscheidungen zeigen, so ist Vorhandensein von Erdölrückstand erwiesen. Trifft nur eine dieser beiden Voraussetzungen zu (z. B. bei Mischungen), so entscheidet die Bestimmung des Paraffingehalts der öligen Teile. Bei Vorliegen von Naturasphalt enthalten die öligen Anteile meist weniger als 1 Proz., bei Vorliegen von Erdölasphalt über 2 Proz. Paraffin. Wird der Paraffingehalt höher als 2 Proz. gefunden, so ist auf Gegenwart von Erdölpech zu schließen.

Die Ermittelung des Paraffingehalts erfolgt nach dem bekannten Verfahren von Engler-Holde; es hat sich als zweckmäßig erwiesen, vor Ausführung der Bestimmung die zu prüfenden öligen Anteile einer Destillation auf Koke unter direkter Erhitzung zu unterwerfen und das Destillat zur Untersuchung heranzuziehen, weil sonst mit dem Paraffin in manchen Fällen harzartige Anteile bei —20° mit ausfallen. Das Ergebnis ist auf die ursprünglichen öligen Anteile zu beziehen.

Mit Rücksicht darauf, daß einzelne Erdölpeche in ihren öligen Anteilen einen 2 Proz. nur wenig übersteigenden Paraffingehalt aufweisen, erscheint es möglich, daß unter Umständen ein beträchtlicher Zusatz dieser Peche nach dem oben beschriebenen Verfahren unerkannt bleibt. Es empfiehlt sich daher, in denjenigen Fällen, in welchen durch Bestimmung der Menge und

*) Vergl. Holde, Mineralöle und Fette 1909, S. 91.



des Paraffingehalts der öligen Anteile Erdölasphalt nicht nachweisbar ist, die Probe nicht ohne weiteres als unverfälschten Naturasphalt anzusprechen, sondern noch eine Ergänzungsprüfung durch Ermittelung der Verseifungszahl vorzunehmen. Die Bestimmung der Verseifungszahl erfolgt folgendermaßen:

5 g benzollösliches Bitumen werden in 25 ccm thiophenfreiem Benzol gelöst und mit 25 ccm 1/1 N-alkoholischer Kalilauge 1 Stunde am Rückflußkühler gekocht. Nach dem Erkalten versetzt man mit etwa 200 ccm 96-prozentigem neutralisierten Alkohol und fällt so die Hauptmenge der dunkelfärbenden Pechstoffe aus. Zur Lösung setzt man, ohne abzufiltrieren, 3 ccm 1 %ige Phenolphthaleinlösung sowie die gleiche Menge Alkaliblaulösung und titriert, bis eben zum Verschwinden der Rotfärbung. Dann erwärmt man auf siedendem Wasserbade unter häufigem Umschütteln, bis sich die Flüssigkeit von neuem rötet. Die Färbung wird durch Zulaufenlassen einiger Tropfen 1/2 -N-Salzsäure zum Verschwinden gebracht und die gleiche Operation wiederholt, bis beim Erwärmen keine Rotfärbung mehr eintritt. Diese Maßnahme ist erforderlich, damit sich nicht von den ausgefallenen Pechstoffen etwa eingeschlossenes Alkali der Titration entzieht.

Es hat sich gezeigt, daß das Bitumen reiner Natur-Asphalte eine nahe bei 30 liegende Verseifungszahl hat, die Verseifungszahl der Erdölrückstände liegt dagegen in der Regel nahe bei 10. Wird die Verseifungszahl nahe 30 gefunden, so ist an der Reinheit des Naturasphalts nicht zu zweifeln, eine Verseifungszahl von etwa 20 würde auf ein Gemisch von Natur- und Erdölasphalt zu annähernd gleichen Teilen hindeuten. Mit Hilfe der Verseifungszahl lassen sich daher auch annähernd quantitative Bestimmungen ausführen.

Hinsichtlich ihrer Elastizität und der damit in einigem Zusammenhange stehenden Verwendbarkeit nähern sich die Erdölasphalte um so mehr den Naturasphalten, je reicher die Rohöle, aus denen sie stammen, an vorgebildeten Asphaltmaterial und je ärmer sie an Paraffin waren. Hoher Gehalt an Asphaltstoffen und Paraffinarmut geht bei den meisten Roherdölen Hand in Hand.

Die Erdöldestillationsrückstände dienen, soweit sie flüssig oder salbenartig sind, in umfangreichem Maße als Erweichungs- oder Fluxmittel, um spröde Naturasphalte geschmeidiger zu machen. Man unterscheidet nach Richardsohn*) Paraffinfluxmittel, halbasphaltische und asphaltische Fluxe. Die Paraffinfluxe stammen z. B. von Ohio- und Pennsylvaniaölen; sie sind wenig geeignet als Fluxmittel und unbrauchbar als Bindemittel für Straßenbauzwecke. Die halbasphaltischen Fluxe haben höheres spez. Gewicht und geringeren Paraffingehalt als die Paraffinfluxe, von denen sie sich auch dadurch unterscheiden, daß sie schwer lösliche Asphaltite wie z. B. Grahamit, auflösen. Man gewinnt die halbasphaltischen Fluxe unter anderem aus Texasölen. Die asphaltischen Fluxe haben von den drei Arten das höchste spez. Gewicht, den geringsten Paraffingehalt und geben bei der Destillation den größten Gehalt an Koks, dagegen ist bei ihnen der Gehalt an gesättigten Kohlenwasserstoffen am geringsten.

Man hat vielfach versucht, Erdölrückstände durch Einblasen von Luft oder durch Erhitzen mit Schwefel den Naturasphalten ähnlicher zu machen. Diese Versuche haben aber nicht zum Ziele geführt, da die erhaltenen Produkte, wenn sie auch höheren Schmelzpunkt als das Ausgangsmaterial besitzen, nach Richardson*) nur geringe Dehnbarkeit und geringe Klebkraft zeigen.

4. Fettdestillationsrückstände.

Die bei der Destillation der Kerzenfettsäuren mit überhitztem Dampf in einer Ausbeute von 2—3 Proz. des Rohmaterials in der Blase verbleibenden schwarzen Rückstände von teer- bis pechartiger Beschaffenheit (Kerzenteer, Stearinpech, Palmölpech usw. genannt) haben neuerdings in der Dachpappenfabrikation als Asphaltersatz Bedeutung erlangt. Sie bilden vielfach als solche oder im Gemisch mit Erdölrückständen usw. die bituminöse Grundlage der „unbesandeten Dachpappen". Ferner dienen sie zur Gewinnung von Heißwalzenmassen, Kabelisolierstoffen usw. Ebenso wie die Rückstände der Fettsäuredestillation finden auch die beim Destillieren von Wollfett in der Blase verbleibenden teer- bis pechartigen Massen, das Wollfettpech Verwendung.

Die Fettdestillationsrückstände bestehen aus einem verwickelt zusammengesetzten Gemisch von freien Fettsäuren (hauptsächlich Oxysäuren), Laktonen und sonstigen inneren Anhydriden, Neutralfett, mineralölartigen Kohlenwasserstoffen und Asphaltenen. Das Mischungsverhältnis ist stark wechselnd, je nach der Herstellungsweise. Weiche, noch nicht sehr weit abgetriebene Rückstände haben höheren Gehalt an verseifbaren Stoffen (freien Fettsäuren, Neutralfett usw.) als harte stark abdestillierte Peche. In letzteren sind dagegen Asphaltene und mineralölartige Kohlenwasserstoffe stark angereichert. Ein Maß für den Gehalt an verseifbarer Substanz, welche in erster Linie den Wert der Fettpeche bedingt, liefert die Verseifungszahl, welche stark (von 24 bis 106) schwankt. Die Bestimmung der Verseifungszahl erfolgt in der S. . . . beschriebenen Weise, unter Ausfällung der stark färbenden Anteile mit reichlichen Mengen Alkohol.

Die verseifbaren Anteile der Wollfettpeche unterscheiden sich z. T. von denen der übrigen Fettrückstände; sie enthalten charakteristische in Form ihrer Kalisalze leicht abscheidbare Oxysäuren; sie lassen sich demgemäß leicht kennzeichnen und auch in Mischung mit anderen Pechen nachweisen. Man verfährt folgendermaßen: 10 g Pech werden mit 50 ccm $^1/_2$ N alkoh. Kalilauge $^1/_2$ Stunde am Rückflußkühler gekocht. Man läßt dann unter ruhigem Stehen erkalten und beobachtet nun, ob sich oberhalb der unlöslich verbleibenden Pechanteile kristallinische Ausscheidungen bemerken lassen. Die gewöhnlichen Fettpeche geben solche Ausscheidungen nicht, Wollfettpeche so stark, daß sich sogar noch 25 Proz. Wollfettpech in anderen Pechen zu erkennen geben. Man kann die Kalisalze abfiltrieren und aus siedendem Alkohol umkristallisieren. In Wasser sind die Salze fast unlöslich. Durch Behandeln mit Salzsäure tritt Zerlegung ein, man erhält eine bei 80 bis 82,5° schmelzende schneeweiße in Benzin nur in der Hitze lösliche Säure.

Infolge steten Gehalts an Fettresten zeigen die Fettdestillationsrückstände charakteristischen, besonders beim Erwärmen hervortretenden Fettgeruch und bilden bei stärkerem Erhitzen im Reagensglas das stechend riechende Acrolein. Destilliert man unter direkter Erhitzung im Englerkolben, so erhält man Destillate, welche den entsprechend aus Erdölpechen gewonnenen ganz ähnlich sehen, ähnliche Löslichkeitsverhältnisse und ähnliches spezifisches Gewicht (unter 1) haben. Sie unterscheiden sich aber von den Destillaten der Erdölrückstände durch beträchtlichen Gehalt an freien Fettsäuren, die sich namentlich in den ersten Destillatanteilen anreichern. Noch größere Unterschiede findet man, wenn man nicht direkt, sondern mit überhitztem Wasserdampf destilliert, weil dann eine Zersetzung von Fettsubstanz eher vermieden wird.

Außer verseifbaren Stoffen, Asphaltenen und erdölartigen Kohlenwasserstoffen sind in den meisten Fettpechen noch geringfügige Mengen von Schwefelverbindungen enthalten, welche teils von Verunreinigungen der Rohfette herrühren, teils durch Verwendung von Schwefelsäure beim Spalten der Fette gebildet sind.

*) Journ. Ind and. Eng. Chemisty 1913 S. 462.

Diese Schwefelverbindungen unterscheiden sich jedoch in ihrer Struktur wesentlich von den in Erdölrückständen enthaltenen. Letztere enthalten den Schwefel in sulfidischer Bindung und vermögen demgemäß mit Quecksilberbromid in ätherischer Lösung Doppelverbindungen zu geben, während die Schwefelverbindungen der Fettpeche nicht in gleicher Weise zu reagieren vermögen. Auf Grund dieser Verschiedenheit lassen sich Beimengungen der erheblich billigeren Erdölpeche in Fettdestillationsrückständen mittels der nachfolgend beschriebenen Quecksilberbromidprobe nachweisen.

Handelt es sich um den Nachweis überwiegender Mengen Erdölasphalt, so ist die Ausführung der Prüfung sehr einfach: Man erwärmt 10 g der Probe mit 100 ccm Aether am Rückflußkühler bis zur Lösung bezw. feinen Verteilung und versetzt nach Erkalten und Filtrieren mit 20 ccm Quecksilberbromidlösung (5 g $HgBr^2$ in 250 ccm Aether). Entsteht nach einigen Stunden ein brauner flockiger, in Benzol löslicher Niederschlag, so war Erdölpech zugegen.

Zur Kenzeichnung geringerer Zusätze von Erdölpech ist es erforderlich, aus der Probe vor dem Zusatz von Quecksilberbromid zunächst die freien Fettsäuren zu entfernen, da sich gezeigt hat, daß diese reaktionshemmend wirken. Auch ist für Ausschluß von Wasser und Alkohol Sorge zu tragen. Man verfährt folgendermaßen:

Versuchsausführung: 10 g der zu prüfenden Mischung werden in 25 ccm Benzol unter Erwärmen gelöst, die Lösung wird nach dem Erkalten mit 30 ccm 1/2 N alkoholischer Kalilauge versetzt, kurz umgeschüttelt und dann schnell mit ca. 200 ccm 96 prozentigem Alkohol verdünnt. Nach kurzem Stehen wird nunmehr die alkoholische Lösung, welche die in der Probe ursprünglich enthaltenen freien Fettsäuren als Alkalisalze enthält (die Lösung muß mit Phenolphtalein Rotfärbung geben), abgegossen, der im Kolben verbleibende pechartige Rückstand wird noch mit wenig Alkohol nachgewaschen, dann durch Erwärmen im Wasserbade unter gleichzeitigem Aussaugen mit der Wasserstrahlpumpe von Alkohol tunlichst befreit und im Trockenschrank bei 105° getrocknet. Nach dieser Vorbehandlung löst man den Rückstand, welcher infolge Entfernung der freien Fettsäuren das Erdölpech nun auch stark angereichert enthält, in 100 ccm Aether unter Erwärmen am Rückflußkühler auf. Dabei empfiehlt es sich, behufs Ausschluß von Wasser etwas gekörntes Chlorkalzium zuzusetzen. Ist alles gelöst bezw. fein verteilt, so läßt man erkalten, und filtriert, nach genügendem Absitzen der ungelösten Asphaltene, durch ein Faltenfilter in ein geräumiges weites Reagensglas. Die so erhaltene Lösung versetzt man mit 20 ccm Quecksilberbromidlösung (5 g Quecksilberbromid in 250 ccm Aether) und läßt über Nacht stehen. Ein etwa gebildeter Bodensatz, der sich am besten beim Neigen des Glases zu erkennen gibt, wird dann abfiltriert, mit Aether ausgewaschen und mit warmem Benzol vom Filter gelöst. Sollte sich Quecksilberbromür mit ausgeschieden haben, so bleibt dieses auf dem Filter zurück. Nach dem Abdampfen des Lösungsmittels erhält man die Quecksilberbromiddoppelverbindung als dunkelbraune bis schwarze spröde Masse.

Will man sich davon überzeugen, daß tatsächlich eine Quecksilberbromiddoppelverbindung vorliegt, so übergießt man die Masse in einem Porzellanschälchen mit einigen Kubikzentimetern rauchender Salpetersäure und verjagt nach Beendigung der zunächst einsetzenden lebhaften Einwirkung die Salpetersäure durch Erwärmen auf dem Wasserbade. Der Rückstand wird mit Wasser aufgenommen; in der wässerigen Lösung kann man Schwefelsäure (durch Bariumchlorid), Brom (durch Silbernitrat) und Quecksilber (durch Ammoniak und Schwefelammonium) nachweisen.

(Schluß folgt.)

Referate.

Dr. C. Batsch, Dauerversuche mit Pergament-, Pergamentersatz und Pergamynpapieren. (Mitteilungen des Materialprüfungsamts). Verfasser kommt auf Grund seiner Untersuchungen zu folgenden Resultaten: Die echten Pergament-, Pergamentersatz- und Pergamynpapiere erlitten bei längerem Lagern — besonders in trockenen Räumen — eine erhebliche Abnahme in der Dehnung und vor allem in der Falzfähigkeit. Die Reißlänge hat nur bei echten Pergamentpapieren ein wenig abgenommen, während sie bei den Pergamentersatz- und Pergamynpapieren annähernd unverändert geblieben ist. Die Abnahme in den Dehnungen zeigten bei den verschiedenen Papierarten keine wesentlichen Unterschiede. In der Falzfähigkeit zeigten die echten Pergamentpapiere die größten, die Pergamynpapiere die geringsten Abnahmen. Die bei annähernd gleichmäßiger Temperatur und Luftfeuchtigkeit im Keller gelagerten Papiere haben sich wesentlich besser verhalten als die bei wechselnder Temperatur und Luftfeuchtigkeit auf dem Boden aufbewahrten. — Die echten Pergamentpapiere litten umsomehr, je höher der Säuregehalt war, während die saure Reaktion bei den untersuchten Pergamentersatz- und Pergamynpapieren keinen bestimmten Einfluß ausübte. — Aehnliche Festigkeitsänderungen, wie sie ein längeres Lagern zur Folge hat, lassen sich auch durch kurze Zeit andauernde schwache Erwärmung des Papieres hervorrufen, doch verlaufen beide Einwirkungsarten nicht bei allen Papieren genau parallel. Immerhin dürfte man in den meisten Fällen aus dem Verhalten eines Papieres beim Erwärmen mit einiger Sicherheit auf sein Verhalten beim Lagern schließen können. — Für die Haltbarkeit der vorgenannten Papiersorten ist es also von großem Vorteil, wenn dieselben in nicht zu trockenen Räumen lagern, in welchen Temperatur und Feuchtigkeitsgehalt keinen zu großen Schwankungen ausgesetzt sind. —s.

Dr. P. Schäffer, Die Zapfung der Heveen (Le Caoutchouc et la Guttapercha **11**, S. 8096—8098, 1914). -ki-

Die wasser- und gasdichten Stoffe (Le Caoutchouc et la Guttapercha **11**, S. 8180—8182, 1914). -ki-

L. Weydert, Ueber Kautschuk und seine Regeneration (Le Caoutchouc et la Guttapercha **11**, S. 8263 u. ff., 1914). -ki-

Die Fabrikation von Isoliermitteln für die elektrische Industrie (Le Caoutchouc et la Guttapercha **11**, S. 8301—8303, 1914).

Die künstlichen Isoliermaterialien lassen sich in folgende Gruppen einteilen: 1. Massen, die als Grundlage Harze, Wachse, Oele und Paraffin haben. 2. Mischungen von Asphalt, Goudron, Teer und Pech. 3. Mischungen, die Gelatine, Kasein und andere Eiweißpräparate enthalten. 4. Zellulosehaltige Isoliermaterialien. 5. Stoffe, die verschiedene der angeführten Materialien in Mischungen enthalten usw. Im folgenden werden dann Beispiele bezüglich der Zusammensetzung und Herstellung von Isoliermitteln der 5 Gruppen gegeben -ki-

B. Setlik u. J. Zofka, Die Analyse von gummierten Stoffen und sonstige damit anzustellende Versuche (Le Caoutchouc et la Guttapercha Bd. **11**, S 8341—42, 1914).

Bei derartigen Analysen kommt es auf die Feststellung an, welches Material zur Imprägnation Verwendung gefunden hat und ob dieses und in welchen Mengen es Kautschuk, Faktis usw. enthält. Den Gang, den die Verfasser bei solchen Untersuchungen einschlagen, ist etwa der folgende: Zunächst wird der Stoff auf Kratzbarkeit und Ritzbarkeit mit dem Nagel geprüft und dann auf sein Verhalten beim Zusammenknüllen zwischen den Händen, wobei sich die Kautschukschicht nicht vom Gewebe loslösen darf noch scharfe Brüche und Löcher zeigen darf. Zur Prüfung auf Wasserdichtigkeit wird ein Stück Stoff auf einen Rahmen sackartig befestigt und mit Wasser gefüllt. Ein zweites Stück Stoff wird zwischen den Händen kräftig geknüllt und dann in gleicher Weise behandelt. Ein guter Stoff bleibt so bei 2—3 tägiger Beobachtung vollkommen dicht. Dann wird ein Stück Stoff 2 Tage der Einwirkung von 5 prozentiger Essigsäure, ein anderes von 5 prozentigem Ammoniak ausgesetzt und auftretende Veränderungen ermittelt. Diese Prüfungen sollen ein ungefähres Bild vom Verhalten des Stoffes gegen Urin, Blut und Schweiß geben. Sodann stellt man das Gewicht eines Quadratmeters des Stoffes fest. Darauf wird der Stoff 3 Stunden am Rückflußkühler mit etwa 100 ccm Chloroform erhitzt, dann wird der Stoff mit Chloroform und Alkohol abgespült und auf einer Glasplatte ausgebreitet. Mit einem Spatel wird dann die Kautschukschicht abgekratzt. Dann wird die abgehobene Kautschukschicht mit Azeton extrahiert, wobei die Harze, Oele, Wachse usw. in Lösung gehen. Darauf wird mit alkoholischer Kalilauge behandelt, wobei die Faktis usw. in Lösung gehen. Der Rest besteht aus Kautschuk und Mineralstoffen. Die qualitative und quantitative Bestimmung der Füllstoffe erfolgt in der Asche des Stoffes. Der von der Imprägnierung befreite Stoff wird mit Alkohol und Wasser ausgekocht, getrocknet und gewogen. Endlich wird noch mit Hilfe eines Dynamometers seine Festigkeit ermittelt.



P. Breuil, Einige neue Versuche, die mit dem Dynamometer von Pierre Breuil vorgenommen wurden (Le Caoutchouc et la Guttapercha **11**, S. 8347 u. f., 1914).

Ueber Dehnungsversuche und Zerreißfestigkeitsversuche mit drei verschiedenen Mischungen.

Das Oel der Heveasamen (Le Caoutchouc et la Guttapercha **11**, p. 8363, 1914).

Verfasser teilt die Ergebnisse einer Analyse von Heveasamen mit und schlägt vor, das Oel für die Seifenfabrikation zu verwenden.

G. Noyer, Der Mantel des Pneumatiks (Le Caoutchouc et la Guttapercha **11**, S. 8458 u. ff., 1914).

Verfasser teilt Analysenergebnisse derartiger Gummimischungen mit. -ki-

Deutschlands Ein- und Ausfuhr an Kautschuk, Guttapercha und Waren daraus im ersten Halbjahre 1914. verglichen mit dem gleichen Zeitraum des Vorjahres (Gummizeitg. **28**, S. 1838, 1914). -ki-

Kautschukzement und seine Verwendung (Gummizeitg. **28**, S. 1846, 1914).

Kautschukzement kann man in zwei Klassen einteilen: 1. Einfache Kautschuklösung, welche als dünne Schicht zwischen die zu verbindenden Oberflächen gebracht wird. 2. Kautschukkittmasse, die nach dem Auftragen vulkanisiert wird und gewissermaßen einen Teil des fertigen Artikels bildet. Kautschuklösungen finden hauptsächlich Verwendung in der Industrie der Lederwaren (für Schuhwerk, Taschen. Beutel), Kautschukkittmassen dagegen in bestimmten Zweigen der Kautschukindustrie, z. B. zur Herstellung wasserdichter Kleidung, für Autoreifen, für Drogistenspezialitäten usw. Die Kautschuklösungen für Schuhfabrikation stellen eine Lösung von Kautschuk verschiedener Qualität in Naphtha dar; Gasolin ist für diesen Zweck zu flüchtig, Benzin enthält oft ölige, die Klebkraft des Kautschuks schädigende Anteile. Die Lederwarenindustrie bedarf Klebemittel, um öl- und fetthaltiges Leder zu verbinden. Spezialzemente für solche Zwecke enthalten Adsorptionsmittel, wie z. B. französischen Kalk odr Kreide, die das Oel absorbieren und so den bindenden Kautschuk vor Schädigung bewahren. Kautschuk bester Qualität wird mit der Zeit unbrauchbar und da Kautschukzement zumeist nur eine einfache Kautschukschicht nach dem Eintrocknen liefert, so lösen sich diese Schichten nach einiger Zeit ab und die Verbindung wird aufgehoben. Daher mischt man den Kautschukzementen für Kautschukartikel, die vulkanisiert werden, Stoffe bei, die ebenfalls eine Vulkanisation der dünnen Kautschukablagen ermöglichen und dadurch einen festen, lange haltbaren Verband der zu vereinigenden Stücke schaffen. Derartige Zemente sind folgende: Para fine 89,8 Teile, Bleiweiß 3,4 Teile, Bleiglätte 6,8 Teile, Schwefel 4,2 Teile. Auf 1 Gallone Naphtha rechnet man 1 pound dieser Mischung. Als Klebmittel für Autoreifen sowie für Gummikleidung: Para fine 24 Teile, Kreide 12 Teile, Glätte 16 Teile, Schwefel 1,25 Teile (1 pound für je eine Gallone Naphtha) oder: Para fine 33 Teile, Glätte 6 Teile, Schwefel 3 Teile usw. -ki-

F. Frank u. E. Marckwald, Die Lösungsmittelfrage für die Gummiwaren-Industrie in Kriegszeiten (Gummizeitung **28**, S. 1897—1898, 1914). -ki-

P. Hoffmann, Maschinen zur Gewinnung und Verarbeitung von Kautschuk (Gummizeitg. **28**, S. 1899—1905, 1914). -ki-

Ueber das Vulkanisieren der Gummischuhe (Gummiztg. **28**, S. 1933—1935, 1914).

Trotz Verwendung guter, bewährter Mischungen und geeigneter Rohgummisorten und Regenerate können durch mangelhafte Vulkanisation folgende Fehler in der fertigen Ware auftreten: 1. Poröswerden der Sohle wird beinahe ausschließlich durch Feuchtigkeit der verwendeten Materialien hervorgerufen. Alle Materialien müssen demnach gut getrocknet werden, ehe sie Verwendung finden. Tritt trotzdem Poröswerden auf, so liegt dies an der Verwendung zu harzreichen oder zersetzten Rohgummis. Der Vulkanisationsschwefel geht in diesem Falle mit den Gummiharzen eine Verbindung ein, die von starker Gasentwicklung begleitet ist. 2. Blasigwerden von Obergummi wird gewöhnlich durch den Feuchtigkeitsgehalt der hierbei verwendeten Gewebe verursacht. Nicht selten liegt die Ursache auch im Stoffe selbst (Appretur oder auch Schichte). Es empfiehlt sich, derartiges Gewebe vorerst in Bottichen auszukochen und dann peinlich zu trocknen. Zum Gummieren der Stoffe darf nur unzersetzter Rohgummi und zur Herstellung der Lösungen usw. nur spezifisch leichtes Benzin verwendet werden. Mit Gummilösung oder Benzin eingestrichene Stellen müssen vor dem Auflegen einer Platte erst völlig trocknen, um kein Lösungsmittel einzuschließen. Auch dürfen beim Auflegen von Platten keine Luftbläschen eingeschlossen werden. 3. Das Untervulkanisieren des Schuhes und das damit verbundene Ausschwefeln ist, einen richtigen Schwefelzusatz vorausgesetzt, ein reiner Heizungsfehler. 4. Das Uebervulkanisieren der Schuhe, das sogenannte Verbrennen liegt entweder in einer mangelhaften Vulkanisieranlage oder in Unachtsamkeit des Arbeiters. 5. Das Auftreten von metallischem Glanz im Lack des Obergummis ist durch Undichtigkeit eines der Heizrohre bedingt, wodurch Feuchtigkeit in den Vulkanisierraum dringt, oder dadurch, daß man zu feuchte atmosphärische Luft einpreßt. Im folgenden werden dann Angaben über Vulkanisationsanlagen und das Vulkanisieren von Schuhen gemacht. -ki-

---

Patent-Bericht.

Chemische Verfahren (Patentklasse 12).

Schweizer. Patent Nr. 67435. Dr. R. Müller in Eilenburg und Deutsche Zelluloidfabrik in Leipzig. Verfahren zur Darstellung von Essigsäureanhydrid. Man kann aus Azetaten, z. B. Natrium- oder Kalziumazetat, Essigsäureanhydrid in beinahe theoretischer Ausbeute gewinnen, wenn man über diese Salze Stickstoffsauerstoffverbindungen, z. B. die Dämpfe von Salpetersäureanhydrid oder Gemische von Stickoxyden mit Luft oder Sauerstoff leitet. In jedem Falle werden die Dämpfe von dem Azetat vollkommen und unter Erwärmung absorbiert und Essigsäureanhydrid oder, wenn die Gase oder das Azetat nicht vollkommen trocken waren, Gemische von Essigsäureanhydrid mit etwas Essigsäure gebildet, während das Azetat quantitativ in Nitrat übergeht. Aus dem Gemisch von Nitrat und Essigsäureanhydrid bezw. Essigsäureanhydrid und etwas Essigsäure können die letzteren durch Erhitzen im Vakuum oder durch Extraktion in beinahe theoretischer Menge erhalten werden. S.

Schweizer. Patent Nr. 67350. F. E. Matthews, H. J. W. Bliß und H. M. Elder in London. Verfahren zur Herstellung von Isopren. Isoamyldichlorid wird mit Wasser auf höhere Temperatur erhitzt. Das Wasser wird als Wasserdampf, besonders überhitzter, angewendet, auch kann die Reaktion in Gegenwart eines Katalysators, z. B. Phosphorsäure, ausgeführt werden. S.

Kitte, Leim, Dichtungsmittel. (Patentklasse 22).

D. R.-Patent Nr. 282777 vom 13. III. 1912. Rütgerswerke-Akt.-Ges. in Berlin. Verfahren zum Imprägnieren von frisch geschlagenem oder ungenügend getrocknetem Holz. Die bisherige Art der Sparimprägnierung machte es notwendig. trockene Hölzer zu verwenden. Es war also nicht möglich, frische Hölzer zu imprägnieren, vielmehr mußten diese einem gesonderten Trockenprozeß unterworfen werden. Hierzu war, wenn die Hölzer nicht monatelang in Trockenstapeln an der Luft stehen sollten, allgemein die Anwendung von überhitzter Luft erforderlich. Diese Trocknung nahm aber viel Zeit in Anspruch, wodurch die Kosten sehr erheblich wurden. Das vorliegende Verfahren bezweckt, die Sparimprägnierung auch bei frischen oder nicht ausgetrockneten Hölzern anzuwenden. Das Verfahren beruht auf der neuen Beobachtung, daß man Holz bei einem bestimmten konstanten Vakuum im Imprägnieröl erhitzen kann, ohne daß Luft austritt und Imprägnierflüssigkeit in das Holz eindringt. Das Verfahren besteht darin, daß man das Holz in dem Imprägnieröl bei einem Vakuum, welches zweckmäßig 40 cm Quecksilbersäule nicht übersteigt, erhitzt. Nachdem aus dem Holze eine genügende Menge Wasser entfernt worden ist, was durch Messung des verdampften Wasservolumens festgestellt wird, saugt man das Imprägnieröl, welches als Badeflüssigkeit gedient hat, aus dem Kessel ab, ohne daß ein Fallen des Vakuums im Imprägnierzylinder hierbei eintreten darf. Es wird dadurch verhindert, daß Oel in das unter Vakuum stehende Holz eintritt. Nachdem das Oel aus dem Kessel entfernt ist, wird ein Sparverfahren, z. B. nach dem Patent 138933 oder 212911, angewendet. K.

D. R.-Patent Nr. 282712 vom 30. VI. 1914. Mittelrheinische Teerprodukten- und Dachpappe-Fabrik, A. W. Andernach in Beuel a. Rh. Auskleidungs- und Ueberzugsmaterialien für Behälter, die mit Petroleum in Berührung kommen. Es wurde gefunden, daß der Holzteer und die sich bei der Destillation des Holzteers ergebenden Rückstände, also namentlich das Holzteerpech, von Petroleum und anderen Mineralölen chemisch nicht angegriffen und auch nicht aufgelöst werden, wenigstens nicht in einem für die Praxis in Betracht kommenden Maße. Ganz besonders eignen sich die Teere und Teerpeche aus Laubhölzern und namentlich aus Buchenholz. Jedoch sind die Teere und Teerpeche aus Nadelhölzern in Petroleum und Mineralölen auch nur in so geringem Maße löslich, daß auch diese Nadelholzteere und Nadelholzteerpeche für die Praxis mit in Betracht kommen. Um verschiedene Härtegrade zu erzielen, kann man den Holzteer mehr oder weniger abdestillieren oder dem Holzteerpech auch Holzteer in größerem oder geringerem Maße zuschmelzen. Um das Ablaufen dieser Massen zu verhindern, kann man ihnen auch geeignete, in Petroleum und anderen Mineralölen unlösliche Faserstoffe oder Mineralien beimengen oder zuschmelzen. Zweckmäßig wählt man hierzu chemisch möglichst unempfindliche Mineralien. Ganz besonders eignen sich zu solchen Beimengungen Quarzsand sowie auch Asbestfasern und Kieselgur. Da, wo eine Färbung der Massen erwünscht ist, können geeignete Farbstoffe, z. B. Zinkweiß, beigefügt werden. Auch können dem Holzteerpech und dem Holzteer andere schmelzbare Substanzen beigemischt werden, denn wenn das Holzteerpech und der Holzteer auch nur als Zusätze in entsprechendem Maße angewandt werden, so werden die betreffenden Massen schon so unlöslich für Petroleum und andere Steinöle, daß sie für den beabsichtigten Zweck der Auskleidung der Behälter oder des Ueberzuges anderer Gegenstände in vielen Fällen geeignet werden. Auch kann man das Holzteerpech und den Holzteer in geeigneten Lösungsmitteln lösen, um dadurch kalt verwendbare Ueberzugsmassen zu erhalten. Auch diesen kalt streichbaren oder kalt knetbaren Ueberzügen können geeignete mineralische Beimengungen, namentlich Quarzsand sowie Asbestfasern oder Kieselgur, sowie Farbstoffe zu-

gesetzt werden. Um ein schnelleres Trocknen herbeizuführen, können auch bekannte Trockenmittel, z. B. Bleioxyde oder ölsaures Mangan, beigefügt werden. K.

D. R.-Patent Nr. 282609 vom 5. XI. 1911. Perkins Glue Company in Lansdale, Penns. V. St. A. Verfahren zur Herstellung von Holzleim aus Stärke. Die vorliegende Erfindung beruht zunächst auf der überraschenden Erkenntnis, daß der Auflösung der Stärke in Alkalilauge eine Klebkraft innewohnt, welche hinter derjenigen des tierischen Leimes, wie sie vorstehend bezeichnet wurde, in keiner Weise zurücksteht. Der Erfinder hat weiter erkannt, daß beim Abbau die Klebkraft der Auflösung in Alkali erheblich langsamer als die Viskosität fällt. Infolge dieser Einsicht gelingt es, durch sachgemäße Begrenzung des Abbaues ein dem Holzleim an Klebkraft gleiches Produkt zu erhalten, welches vollkommen streichfähig ist. Die Zunahme der Fluidität und die Abnahme der Klebkraft verlaufen in der Art, daß es einen Punkt gibt, in welchem die Fluidität schon groß genug und die Klebkraft noch so wenig vermindert ist, daß der Klebstoff als Holzleim verwendbar ist. Streichfähigkeit aber ist nicht nur in dem gewöhnlichen Sinne notwendig, sondern noch in einem besonderen Sinne zu verstehen. Außer der Fähigkeit, sich auf der zu leimenden Fläche ausbreiten zu lassen, muß der Holzleim noch gewisse kapillare Eigenschaften besitzen, um in die Poren des Holzes eindringen zu können, aber nicht zu tief, damit er nicht unwirksam wird. Alle diese Eigenschaften werden dem Stärkeholzleim verliehen, wenn man die den Vorgang beeinflussenden Faktoren, wie Stärkeart, Konzentration, Temperatur, Zeit, Rührweise, einander so anpaßt, daß das entstehende, fadenziehende Produkt jenen kritischen Zustand erreicht, d. h. die notwendige Streichfähigkeit annimmt, bevor die Klebkraft für Holz vermindert ist. Als Ausgangsmaterial kann Rohstärke oder abgebaute Stärke benutzt werden. Im letzteren Falle aber wird der Abbau nur so weit geführt, daß die Klebkraft für Holz nicht wesentlich vermindert wird. Deshalb wird die Rohstärke nur mäßig, d. h. so weit abgebaut, daß das hierbei sich ergebende Zwischenprodukt sich in heißem Wasser noch nicht klar löst. Der Zeitpunkt, zu welchem der Abbau des Zwischenproduktes eingestellt wird, läßt sich durch Viskositätsmessungen bestimmen. Für die praktische Ausführung des Verfahrens wird die Herstellung des Zwischenproduktes vorgezogen, weil auch der ungewandte Benutzer dieses in den fertigen Leim durch Alkalilauge ohne Gefährdung der neuen Eigenschaften des Leimes überführen kann. Die bisherigen Versuche haben ergeben, daß sich für die Herstellung des Holzleimes von allen Stärkearten am besten Kassawa als Ausgangsmaterial eignet. Die Vorteile der Kassawa liegen in zwei Richtungen: in den Herstellungsbedingungen und in dem fertigen Produkt. Was zunächst die Herstellung anlangt, so ist die Einwirkung der die Stärke angreifenden Reagenzien bei Kassawa eine besonders langsame, und es ist infolgedessen leichter, die kritischen Punkte herauszufinden. Beispiel: Holzleim aus Kassawa bester Qualität und Alkali. Man füllt in einen mit Rührwerk versehenen Leimkessel 275 l Wasser ein und setzt das Rührwerk in Gang. Darauf streut man 100 kg rohen Kassawamehles (Stärke) in das Wasser ein; dieses Einstreuen soll schnell ausgeführt werden, aber doch so, daß Mehl und Wasser durch das Rührwerk vollkommen miteinander gemischt werden. Nach dem Einbringen des Mehles wird das Rühren noch eine halbe Stunde fortgesetzt. Nach dieser Durchmischung setzt man unter fortgesetztem Rühren eine Lösung von 10 kg Aetznatron in 30 l Wasser zu. Dieser Zusatz muß äußerst langsam ausgeführt werden, denn es ist zu vermeiden, daß innerhalb kurzer Zeit größere Mengen der konzentrierten Alkalilösung mit der Stärke auf einmal in Berührung kommen; der Zusatz jener 40 kg Alkalilösung wird auf eine Zeitdauer von etwa 18 Stunden verteilt. Man kann annehmen, daß während des ersten Zeitraumes dieser Behandlung die Stärke eine Veränderung erfährt, die etwa dem sogenannten Abbau bei der Vorbehandlung mit oxydierenden oder hydrolisierenden Mitteln entspricht. Nachdem alles Alkali zugesetzt ist, ist die Mischung zum Gebrauch als Holzleim geeignet. Der gewünschte Endpunkt der Alkalibehandlung wird mit Sicherheit daran erkannt, daß das fließfähige und fadenziehende Produkt auch streichfähig ist. Die Fließfähigkeit und Streichfähigkeit werden dadurch festgestellt, daß man einen Stab in den Leim eintaucht und ihn herauszieht. Fließt von dem Stab der Leim stetig und gleichmäßig, ohne abzureißen, dünner und dünner ab, bis ein ganz feiner Faden verbleibt, der sich auf der Hand unter zähem Anhaften leicht verstreichen läßt, so hat der Leim die gewünschten Eigenschaften. Wenn dieser Punkt der Streichfähigkeit noch nicht erreicht ist, dann wird das Rühren ohne Alkalizusatz fortgesetzt. Während des oben erwähnten langsamen Alkalizusatzes beobachtet man folgende Veränderungen in dem Gemisch von Wasser, Kassawamehl und Alkali. Anfänglich läßt sich während des Zusatzes von Alkali in dem Aussehen des Gemisches nur eine geringe Aenderung bemerken. Es wird allmählich rahmartig, dann mehr breiig, so daß es sich nur schwer umrühren läßt. Wenn etwa die Hälfte des Aetznatrons zugesetzt ist, so nimmt die Oberfläche ein schwach fleckiges Aussehen an. Die Masse wird darauf porzellanartig und durchscheinend; Proben, zwischen Glasplatten gebracht, zeigen, daß die Masse teilweise durchsichtig ist, während andere Partien das Aussehen des ursprünglichen Gemisches von Wasser mit schwimmenden Stärketeilchen besitzen. Unter weiterem Umrühren setzen sich an den Wandungen des Behälters und am Rührwerk Teile von klarer Masse ab. Wenn die ganze Menge des Alkalis zugesetzt ist, verlieren sich alle Spuren von suspendierter Stärke, und es bildet sich eine homogene Masse, die, wenn keine Luftblasen eingeschlossen sind, im allgemeinen durchsichtig ist. Zum Schluß ist ein weiterer kleiner Zusatz von etwa 1/2 bis 2 Prozent Aetznatron vorteilhaft, der die Masse haltbarer macht. K.

D. R.-Patent Nr. 283111 vom 9. XII. 1913. Dr.-Ing. Emil Heuser in Darmstadt und Gunnar Boedeker in Hovinmaa, Finnl. Verfahren zur Herstellung von Harzleim aus unverseifbaren Kautschukharzen und Kolophonium oder anderen verseifbaren Harzarten. Die bekannten Verfahren zur Herstellung von Harzleim verwenden fast durchgehend Kolophoniumharz, welches sehr kostspielig ist, so daß auch das hergestellte Produkt, der Harzleim, ziemlich teuer wird. Nun hat man auch schon den Vorschlag gemacht, die Kosten des Produktes dadurch herabzusetzen, daß man außer dem Kolophonium das erheblich billigere, unverseifbare Kautschukharz zusetzte; dies hat aber mehrfache Uebelstände, in erster Linie den, daß die Bildung eines Leimes gar nicht eintreten kann, weil durch das Verschmelzen des Kautschukharzes mit dem Kolophonium, wie es angeregt war, offensichtlich die Wirkung eintrat, daß auch das Kolophoniumharz sich nicht verseifte, was aber zur Bildung des Leimes erforderlich ist, und welche Erscheinung man darauf zurückführen kann, daß anscheinend die Kolophoniumteilchen von dem beigesetzten unverseifbaren Kautschukharz umschlossen und daher der verseifbaren Einwirkung des verwendeten Aetznatrons entzogen werden. Diesen Uebelständen begegnet das den Gegenstand der vorliegenden Erfindung bildende Verfahren. Vermischt man mechanisch Kolophonium und unverseifbares Kautschukharz in pulverisiertem Zustande, so ergibt sich bei nachherigem Aufkochen dieses Gemische in einer wässerigen Lösung von kaustischen oder kohlensauren Alkalien ein Harzleim, der sich beim Behandeln mit kaltem Wasser zu einer weißen Emulsion auflöst, wie sie z. B. zum Leimen von Papierstoffen unbedingt erforderlich ist. Man kann noch weitergehen und dem mechanischen Gemisch von Kolophonium und unverseifbarem Kautschukharz auch das Verseifungsmittel, z. B. die Soda, in pulverisiertem Zustande beimischen und erhält dann den fertigen Harzleim in Pulverform, zu dessen Herstellung dann nur das Aufkochen des Gemisches in Wasser erforderlich ist. K.

Plastische Massen (Zelluloid, Kautschuk, Guttapercha).
(Patentklasse 39a und b.)

D. R.-Patent Nr. 282817 vom 3. I. 1912. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von Erythren, seinen Homologen und Analogen. Bei der Polymerisation von Isopren, Erythren und anderen ungesättigten Verbindungen bilden sich neben Kautschuk ölige Stoffe, welche vermutlich Dimolekulare der benutzten Olefine darstellen. Solche Dimolekulare kann man wieder in die wertvollen Olefine überführen, wenn man sie auf höhere Temperaturen erhitzt. So zerfällt z. B. das Dimolekulare des Erythrens, ein bei 126—127° siedendes, farbloses, intensiv riechendes Oel wieder in Erythren, wenn man die vergaste Substanz durch ein erhitztes Rohr (Temperatur etwa 500°) leitet. Man kann auch vorteilhaft in Gegenwart von Katalysatoren arbeiten. Als solche können z. B. Silbernetze, Kupfergaze, Platindrahtgeflecht usw. dienen, oder man kann die Rohre, in denen die Reaktion stattfindet, aus diesen Metallen herstellen. Ausgenommen ist die Zersetzung des Dimolekularen des Isoprens, des Dipentens. S.

Oesterreichisches Patent Nr. 67814. Knoll & Co. in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Darstellung von in Azeton viskoslöslichen Azetylzellulosen. In Azeton unlösliche Azetylzellulosen werden in Anwesenheit von Lösungs- oder Quellungsmitteln mit Sulfaten oder Bisulfalten oder mit diese bildenden Stoffen oder mit deren Gemengen und mit Wasser behandelt, dessen Menge bei Anwendung von Bisulfaten in Abwesenheit von Säureanhydriden die Menge der Azetylzellulose nicht überschreitet. Zellulose kann beispielsweise nach dem Verfahren der deutschen Patentschrift 159524 azetyliert sein. Sogleich nach Herstellung der Lösung wird der Mischung eine Base, z. B. Kalilauge, auch Kaliumazetat, in dem Maße einverleibt, daß genau Kaliumbisulfat entsteht, oder es wird Diäthylamin hinzugefügt, so daß saures Diäthylamin gebildet wird. Alsdann werden 0,2—1 Teile Wasser, berechnet auf die Zellulose, so zugesetzt, daß keine Ausfällung der Azetylzellulose stattfindet und nun auf 70° erhitzt, bis eine herausgenommene, mit Wasser ausgefällte, gewaschene und getrocknete Probe in Azeton leicht und viskos löslich geworden ist. S.

Oesterreichisches Patent Nr. 67942. Aktien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation in Treptow b. Berlin. Verfahren zur Darstellung von Zelluloseestern. Zellulose, welche durch Vorbehandlung mit einem Schwefelsäure-Salpetersäuregemisch von großem Wasserhalt eine vollkommene Veränderung erfahren hat, ohne jedoch die typischen Eigenschaften einer Nitrozellulose zu zeigen, wird nach den für die Esterifizierung geeigneten Verfahren in Zelluloseester übergeführt. S.

Oesterreichisches Patent Nr. 67812. Dr. Leonhard Lederer in Sulzbach (Oberpfalz). Verfahren zur Darstellung von wäßrigen, gelatinösen Lösungen azetylierter Zellulose. Auf das Reaktionsprodukt von Essigsäureanhydrid und Schwefelsäure auf Zellulose oder ihr nahestehende Umwandlungsprodukte läßt man Wasser über die Dauer von 12 Stunden hinaus bis auf die Dauer von mehreren Tagen einwirken. S.

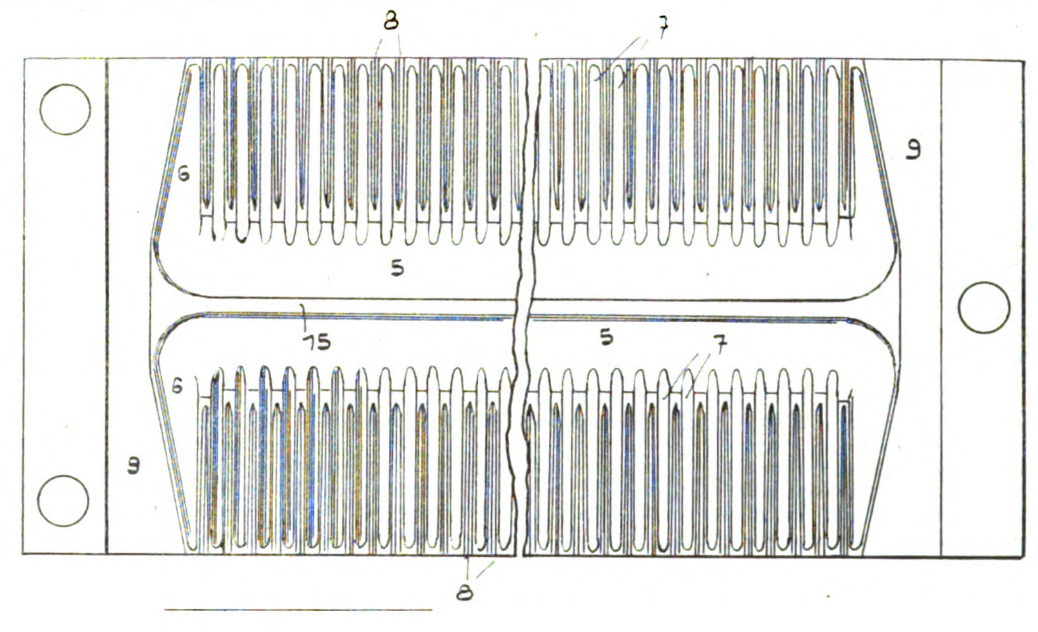
Oesterreichisches Patent Nr. 66167. Georges Reunaud in Paris. Verfahren zur Herstellung einer kautschukähnlichen Masse. Chlor oder Chlor entwickelnde Substanzen und Wasser werden auf Terpentinöl zur Einwirkung gebracht, in dem zuvor eine Masse von nicht vulkanisiertem Kautschuk verteilt wurde. K.

Schweizerisches Patent Nr. 66046. Verein für Chemische Industrie in Mainz. Verfahren zur Darstellung von in Azeton löslichem Zelluloseazetat. Wasserhaltige Lösungen von in Azeton unlöslichem Zelluloseazetat werden so lange auf höhere Temperaturen erhitzt, bis eine Probe in Azeton klar löslich ist. Z. B. werden 50 Teile chloroformlösliches, in Azeton unlösliches Zelluloseazetat bei 100° C in 500 Teilen 90prozentiger Essigsäure oder 90prozentiger Ameisensäure gelöst und so lange auf 105 bis 110° erhitzt, bis eine aufgearbeitete Probe in Azeton klar und viskos löslich ist. S.

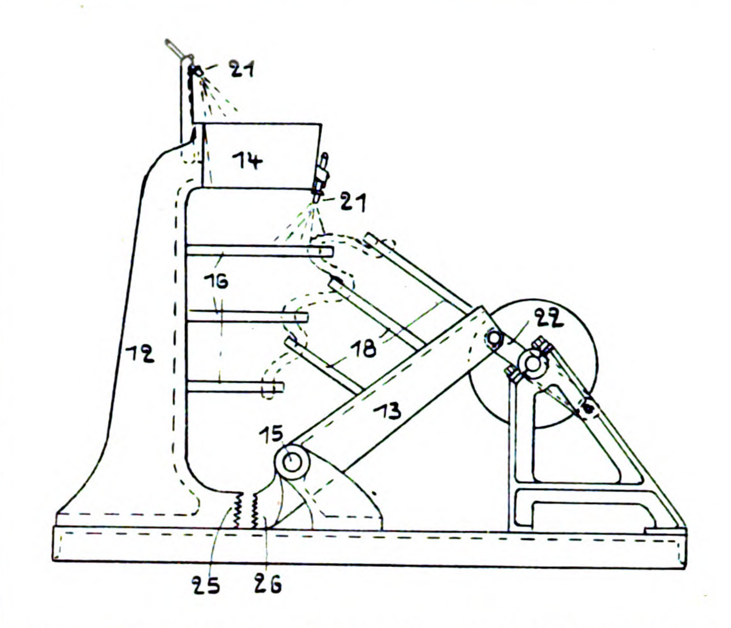
Schweizerisches Patent Nr. 66047. Verein für Chemische Industrie in Mainz. Verfahren zur Darstellung von in Azeton löslichem Zellulosepropionat. Das Verfahren ist analog dem vorstehenden. Es werden wasserhaltige Lösungen von in Azeton unlöslichem Zellulosepropionat so lange auf höhere Temperaturen erhitzt, bis eine Probe in Azeton klar löslich ist. S.

Schweizerisches Patent Nr. 67113. Dr. Henry Dreyfus in Basel. Verfahren zur Veränderung der Löslichkeit eines Zelluloseazetats. Ein Zelluloseazetat, welches in Chloroform schwer oder unlöslich ist, in einem Gemisch von Alkohol und Chloroform aber löslich ist, wird mit einer Substanz von saurem Charakter (verdünnter anorganischer oder organischer Säure, sauren Salzen) behandelt und ihrem Einfluß entzogen, sobald die gewünschte Löslichkeit erreicht ist. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1092883 (Französisches Patent Nr. 466094). Friedrich Wieland in New York (The Arlington Company). Verfahren zur Herstellung von Zelluloidkämmen. Zwischen zwei Formplatten werden gleichzeitig zwei Kämme aus einem Zelluloidstreifen gepreßt, der eine geringere Dicke aufweist als der Rücken der fertigen Kämme. Dieser Streifen wird in der Mitte der Formplatten aufgelegt, und beim Pressen fließt ein Teil des zwischen den Rückengravierungen befindlichen Materials in diese hinein, so daß der Rücken hierdurch die gewünschte Dicke erhält. Die Gravierungen 6 für die Eckzähne und 7 für die übrigen Zähne werden von Abfallrinnen 8, 9 begrenzt, die Rückengravierungen 5 trennt eine Rippe 15. Diese ist so breit bemessen, daß die zur Füllung der Rückengravierungen nötige Zelluloidmenge beim Schließen der Form von der Mitte in die Gravierungen verdrängt wird. H.



Amerkanisches Patent Nr. 1089162. William R. Smith in Buffalo (New York). Maschine zum Reinigen von Kautschuk. An einem Ständer 12 sind drei Bügel 16 befestigt, zwischen welche drei Bügel 18 an einem um Welle 15 drehbaren Balken 13 greifen. Der Balken wird hierzu durch eine Kurbel 22 in Schwingungen versetzt. Der aus einem Behälter 14 zwischen die Bügel 16, 18 gebrachte Kautschuk wird von diesen gezerrt und gequetscht, während aus Düsen 21 ausfließendes Wasser die dabei freigelegten Unreinlichkeiten fortspült. Die Bügel sind innen mit Zähnen versehen, um den Kautschuk gut zu erfassen. Nachdem der Kautschuk zwischen den Bügeln hindurchgetreten ist, gelangt er zwischen gezahnte Backen 25, 26. H.



Technische Notizen.

Blöcke aus echter Lederpappe zur Herstellung von Stiefelabsätzen (am. Pat. 1126903 von John S. Standish, übergegangen an die United Shoe Machinery Co. in Paterson, New Jersey, U. St.) Nach der Erfindung wird der aus Lederabfällen bereitete Pappenstoff in üblicher Weise von dem Filz einer Rundsiebentwässerungsmaschine aufgenommen und auf einen Zylinder gebracht, in welchem Ausstoßvorrichtungen radial angeordnet sind. Bei jeder Umdrehung des Zylinders wird die darauf befindliche Faserschicht, soweit sie die Ausstoßvorrichtung bedeckt, in eine mit dem Zylinder arbeitende Walze mit entsprechend vertieften Formen gedrückt. Wenn die Anzahl der Schichten genügende Höhe erreicht hat, ist der Block fertig, wird ausgestoßen und mit Hilfe eines Förderbandes zu weiterer Verarbeitung geschafft. Aus den Blöcken werden dann nach Trocknung und Pressung die Absätze geschnitten. Dies sei ein Vorteil gegenüber dem bisherigen Verfahren, wonach der Absatz durch Kleben und Nageln einer Anzahl Pappenstücke hergestellt wird. Die Einzelheiten der ziemlich verwickelten Einrichtung gehen aus der Patentschrift hervor.

Schaumkautschuk. Ein neues Produkt von vulkanisiertem Kautschuk. Von Gerhard Hübener. Unter der Bezeichnung Schaumkautschuk wurde bereits vor zehn Jahren von der Dresdener Pfleumatik-Gesellschaft ein Glyzeringelatinepeodukt auf den Markt gebracht, das aber bald wieder wegen seiner Unbrauchbarkeit von der Bildfläche verschwand; von diesem Schaumkautschuk unterscheidet sich der von Fritz Pfleumer erfundene und unter D. R. P. Nr. 249777 geschützte Schaumkautschuk hauptsächlich dadurch, daß er kein Gelatineprodukt ist, sondern tatsächlich aus vulkanisiertem Kautschuk besteht.

Während nun Gelatineschaumkautschuk durch mechanisches Schlagen von flüssiger Glyzeringelatine unter Stickstoff von etwa 30 Atmosphären hergestellt wurde, konnte dieses Verfahren bei Kautschuk nicht angewendet werden. Alle Versuche, auch hier Gas in das Material zu bringen, schlugen fehl, da hier ein Lösungsmittel angewandt werden muß und nach dem Schlagen nur sehr schwer wieder entfernt werden kann. Kautschuk allein läßt sich aber nicht ohne völlige Zerstörung in den flüssigen Zustand bringen. Erst durch die Tatsache, daß der Kautschuk Gase aufzunehmen vermag, wenn er unter hohe Drucke gebracht wird, gelangte man zum Ziel.

Der von Fritz Pfleumer erfundene, äußerst merkwürdige und interessante Schaumkautschuk ist ein physikalisches Gemisch von vulkanisiertem Kautschuk und Stickstoff. Unter dem Mikroskop betrachtet, erscheint der Schaumkautschuk wie ein Schwamm mit unzählig vielen kleinen Poren. In diesen Poren befindet sich, von ganz dünnen Kautschukwänden eingeschlossen, ähnlich wie die Luft in den Blasen des Seifenschaumes, der Stickstoff; so erklärt sich auch der Name Schaumkautschuk. Seine Entstehung beruht darauf, daß Kautschuk unter hohem Druck Stickstoff löst, bei gewöhnlichem Luftdruck jedoch nicht, sondern den unter Druck gelösten Stickstoff

wieder freigibt. Zur Herstellung von Schaumkautschuk wird der zu vulkanisierende Kautschuk in einen Spezialbehälter aus Stahl gebracht und erhitzt. Ist der Kautschuk erweicht und klebrig geworden, so wird Stickstoff bis zu dem enormen Druck von 4000 Atmosphären in den Behälter hineingepreßt. Bei diesem äußerst hohen Druck löst der Kautschuk eine ganz beträchtliche Menge Stickstoff. Für die meisten Zwecke genügt jedoch ein Druck von 400 Atmosphären und zwar läßt sich bei 400 Atmosphären leicht ein Schaum vom spezifischen Gewicht 0,010 herstellen; für Schaumplatten und dergleichen genügt ein Druck von 200 Atmosphären. Nach beendeter Vulkanisation wird der Behälter wieder unter gewöhnlichen Druck gesetzt, wodurch der gelöste Stickstoff vom Kautschuk wieder getrennt wird und in unendlich vielen, mikroskopisch kleinen Blasen im Kautschuk auftritt. Das vulkanisierte Kautschukprodukt bläht sich dadurch um das Fünffache seines früheren Volumens auf. Der Schaumkautschuk besitzt gleichzeitig die Eigenschaften des Kautschuks und des Gases, d. h. er ist kompressibel wie ein Gas, geschmeidig und elastisch wie Kautschuk. Man hat versucht, den Hohlraum von Pneumatikschläuchen statt mit Luft unter Druck mit Schaumkautschuk auszufüllen und hat gute Resultate erzielt. Der Schaumpneumatikschlauch besitzt dieselben Eigenschaften wie der Luftschlauch und hat dabei noch den großen Vorteil, daß er bei Verletzungen nicht gänzlich zusammenklappt, sondern nur unmittelbar an der verletzten Stelle, also an einem ganz geringen Teil in Mitleidenschaft gezogen wird, da nur die dort befindlichen winzigen Bläschen zerstört werden, während der ganze übrige Pneumatikschlauch stramm bleibt. Das Material wird in noch komprimiertem Zustand, so wie es den Hochdruckapparat verläßt, in den Mantel montiert. Es hat in diesem Zustand einen Druck von 8 bis 10 Atmosphären, der von dem angesaugten Gas ausgeübt wird. Erst nach dem Montieren wird das Material dadurch, daß man es auf eine Temperatur von 80° C bringt, zum Ausdehnen veranlaßt und füllt nun den Mantel, in dem es ursprünglich lose lag, ebenso straff aus wie ein aufgepumpter Schlauch. Der Druck wird durch besondere Apparate gemessen; er muß in jedem Falle genau so hoch sein wie der Druck des gleichen Profils beim Luftschlauch. Da das Automobil in dem jetzigen, dem Deutschen Reiche frevelhaft aufgezwungenen Kampfe gegen eine Welt von Feinden zum erstenmal im Kriege eine äußerst wichtige Rolle spielt und neben dem Explosionsmotor besonders die Pneumatikbereifung der wichtigste Bestandteil des Autos ist, andererseits aber auch dieser wichtigste Teil des Automobils und besonders der Luftschlauch gleichzeitig das unzuverlässigste Glied desselben ist, so ist die Erfindung von Fritz Pfleumer besonders wertvoll.

Außerdem besitzt der Schaumkautschuk eine äußerst geringe Wärmeleitfähigkeit, sie beträgt nur die Hälfte des gepreßten Korkes, der bekanntlich als schlechter Wärmeleiter sehr beliebt ist und viel verwendet wird. Allerdings eignet sich der Schaumkautschuk nur für niedrige Temperaturen, jedoch nicht für hohe Wärmegrade. Flüssigkeiten hält er z. B. ebenso frisch wie die doppelwandige Flasche mit luftleerem Raum zwischen den Wänden. Eine weitere vorzügliche Eigenschaft ist seine äußerst geringe Dichte. Je nach der Menge des eingepreßten und gelösten Stickstoffs schwankt zwischen 0,01 und 0,4. Da der Schaumkautschuk gegen Wasser indifferent ist, läßt er sich vorzüglich zu den verschiedenen Schwimmwerkzeugen wie Bojen, Schwimmgürteln usw. verwenden. Auch eignet er sich wegen seiner Geschmeidigkeit und Elastizität gut zum Ausfüllen und Polstern von Kissen, Matratzen usw. Man beabsichtigt, das Verfahren auch auf andere kautschukähnliche Substanzen auszudehnen.

Kaltleimfabrikation. Von Karl Micksch. Da während der Dauer des Krieges und wohl auch eine Weile darüber hinaus das aus Getreidekörnern gewonnene Mehl zu technischen Zwecken nicht verwendet werden darf, muß für die zu Kartonagen-, Tapezierer- und Buchbinderarbeiten benützten Klebepräparate ein möglichst geeigneter Ersatz geschaffen werden; die schon vor dem Kriege vielfach benützten Kaltleime können für derartige Arbeiten in ausgedehntem Maße in Betracht gezogen werden.

Die aus Roßkastanien[1]) und Kartoffeln gewonnene Stärke bildet gegenwärtig das billigste und geeignetste Ausgangsmaterial für die mannigfachen Kaltleimpräparate. Die Stärke wird durch Alkalien aufgeschlossen, d. h. mit diesen derartig in Lösung gebracht, daß sie eine sirupartige Konsistenz annimmt. Obwohl die Fabrikation dieser Präparate ziemlich einfach ist, werden mitunter Einzelheiten nicht hinreichend beachtet. So ist es z. B. nicht unbedingt erforderlich, daß die Auflösung auf warmem Wege erfolgt, sie ist auf kaltem Wege ebenfalls tunlich. Da die Alkalien ätzend wirken, sind Holzgefäße und eiserne Kessel zum Auflösen der Stärke nicht geeignet, weil die Färbung ungünstig beeinflußt wird. Emaillierte eiserne Kessel oder mit Blei ausgelegte Bottiche (mit Rührwerk versehen), sind vorteilhafter. Falls auf warmem Wege fabriziert werden soll, so müssen die mit Blei ausgeschlagenen Bottiche durch eine Dampfschlange heizbar eingerichtet werden, während emaillierte Kessel direkt geheizt werden können. Die Rührwerke müssen unbedingt zum Herausheben eingerichtet sein, weil andernfalls die Entleerung und Säuberung der Apparate ungebührlich erschwert ist. Obwohl zur Fabrikation von Kaltleim des billigen Preises wegen vorwiegend Kartoffelstärke benützt wird, sucht man zur Verbesserung der Bindekraft auch noch Zerealienmehl (Getreidemehl) zu verwenden, weil der Kleber des Mehles selbst unter Anwendung sehr verdünnter Alkalien leicht in Lösung geht und die Bindekraft vermehrt. Die Klebfähigkeit der verschiedenen Kartoffelstärkemehle ist mitunter sehr verschieden, denn die Art der Trocknung, die Größe der Stärkekörner, die Bodenverhältnisse, vor allem auch die Witterungsverhältnisse beeinflussen die Klebfähigkeit. Ein von E. Parow angestellter Vergleich ergab, daß Kartoffelstärkeproben aus dem Jahre 1911 eine viel größere Klebfähigkeit besaßen als diejenigen des weniger trockenen Jahres 1912. Auch längere Lagerung verringert die Klebfähigkeit des Stärkemehls.

Bei der Herstellung von Kaltleim verfährt man in der Regel in der Weise, daß zunächst die Alkalienlösung bereitet wird, in welche dann unter beständigem Rühren das vorher in etwas kaltem Wasser aufgeschwemmte Stärkemehl nach und nach eingetragen wird. Nachdem die Masse durcheinandergerührt ist, wird das Rührwerk in Bewegung gebracht. Das Rühren hat auf das Erzeugnis großen Einfluß, denn je mehr die Masse geschlagen wird, umso besser wird dieselbe. Die zur Bereitung der Kalkleime praktisch angewendeten Verfahren sind verschieden, nach einem patentierten Verfahren werden zum Löslichmachen von Kleber, halb oder ganz aufgeschlossener Stärke usw., Perborate, insbesondere Alkaliperborate und Alkaliperkarbonate, die in Wasser gekocht werden, benützt. Je nach dem gewünschten Grade der Aufschließung werden auf 100 Teile des aufzuschließenden Guts 1—10 Teile des Persalzes verwendet.

Nach einem vielfach angewendeten Verfahren wird Kaltleim in der Weise hergestellt, daß 100 kg Kartoffelstärke mit 20 kg Aetznatron und 420 kg Wasser angeschwemmt werden. Die Wassermenge wird nicht auf einmal eingebracht, sondern man schwemmt in einem Teil die Stärke und trägt dann unter beständigem Rühren das Stärkewasser in die Aetznatronlösung ein. Die sich hierbei gebildete Gallerte wird hierauf tüchtig mit dem Rührwerk zu einer gleichförmigen Masse geschlagen. Da die mittels Alkalien hergestellten Kaltleime alkalisch reagieren, sind diese in diesem Zustande für viele Zwecke, wie zum Kleben von Kartonagen und Tapeten unbrauchbar und müssen daher mittels schwacher Salzsäure neutralisiert werden. Die verdünnte Salzsäure muß aber mit großer Vorsicht und nur ganz allmählich zugesetzt werden, weil sich sonst Knollen bilden. Um auch die kleinste Klumpenbildung zu verhindern, treibt man die Masse durch ein feines Messingdrahtsieb.

Ein besserer Kaltleim, von gummiartiger Beschaffenheit ohne Anwendung von Alkalien, wird nach folgendem Verfahren hergestellt: 100 Teile Kartoffelmehl werden mit 40 Teilen Spiritus befeuchtet und in einem verschlossenen Behälter einige Zeit belassen, damit es sich besser aufschließt; alsdann werden 120 Gewichtsteile kaltes Wasser hinzugerührt und schließlich in 1000 Teile kochendes Wasser eingetragen. Wenn sich diese Masse im Kochen befindet, werden 7,5 Gewichtsteile Alaun, die vorher in 15 Gewichtsteilen warmem Wasser gelöst wurden, hinzugefügt und mit dem Kochen so lange fortgefahren, bis sich unter ständigem Rühren eine flüssige, gummiartige Masse bildet. Um ungelöste Teile abzusondern, wird die Lösung durchgeseift. Einen brauchbaren Tapetenkleister erhält man, wenn der Masse ein geringer Zusatz von braunem neutralen Harzleim (in Soda verkochtes Kolophonium) oder venezianischer Terpentin zugefügt wird.

[1]) In richtiger Erkenntnis des Nutzwertes sind im vorigen Herbst in verschiedenen Gegenden die sonst achtlos gebliebenen Roßkastanien von seiten der Gemeinden gesammelt und der Klebstoffindustrie zugeführt worden.

Berichtigung. In dem Artikel: **„Zur Lage der Kunstseiden-Industrie während des Krieges"**, erschienen in Nr. 6 Seite 61 dieses Blattes, wird von dessen Verfasser, Dr. V. E., unter anderem erwähnt,

> „daß die 1911 mit französischem und belgischem Kapital gegründete Fabrik in Sárvár von der österr.-ung. Regierung mit Beschlag belegt wurde, um dort fortan Explosivstoffe für Militärzwecke herzustellen."

Durch diese Mitteilung, welche übrigens den Tatsachen nicht genau entspricht, wird der Anschein erweckt, als ob der Betrieb für Kunstseide überhaupt nicht mehr aufgenommen würde.

Demgegenüber stellt die Sárvárer Kunstseidefabriks-Akt.-Ges. fest, daß ihre Gesellschaft eine ungarische, staatlich subventionierte Firma ist, und daß lediglich für die Dauer des Krieges ein Teil der Fabriksanlagen auf Grund des Kriegsleistungsgesetzes von der k. u. k. Heeresverwaltung für militärische Zwecke requiriert wurde.

Berichtigung. In dem **Referat** über **Einfluß der Feuchtigkeit auf den Leinöltrockenprozeß** im Heft 7 der Kunststoffe S. 80 Zeile 11 ist ein sinnstörender Druckfehler. Es muß dort heißen an Stelle von Trockenverlauf des Linoxyns: „Trockenverlauf des Linoleums" und ebenso auf Zeile 13 an Stelle von das Linoxyn „das Linoleum".

Verantwortlicher Schriftleiter: Dr. Richard Escales in München. Verlag von J. F. Lehmann in München. Druck von Kastner & Callwey, kgl. Hofbuchdruckerei in München.



KUNSTSTOFFE

Zeitschrift für Erzeugung und Verwendung veredelter oder chemisch hergestellter Stoffe

mit besonderer Berücksichtigung von Kunstseide und anderen Kunstfasern, von vulkanisiertem, devulkanisiertem (wiedergewonnenem) und künstlichem Kautschuk, Guttapercha usw. sowie Ersatzstoffen, von Zellhorn (Zelluloid) und ähnlichen Zellstofferzeugnissen, von künstlichem Leder und Ledertuchen (Linoleum), von Kunstharzen, Kasein-Erzeugnissen usw.

herausgegeben von **Dr. Richard Escales**, (München).

1. Mai 1915	Diese Zeitschrift erscheint monatl. 2mal (am 1. u. 15.) 16—20 Seit. stark. Bezugspr. jährl. f. d. Deutsche Reich u. Oesterr.-Ung. M. 20.-, Ausl. M. 22.-, einz. Hefte 90 Pf. Anzeigenpr. 40 Pfg. f. d. viergesp. Petitzeile. ◻ Zusend. f. d. Schriftl. an Dr. Escales, München O. 8, Trogerstr. 15; f. d. Bezug sow. für Anzeigen an J. F. Lehmanns Verlag, München SW. 2, Paul Heyse-Str. 26.	5. Jahrgang Nr. 9

Appreturen, Schlichte, Stärke und Bindepräparate für die Textilindustrie.

Von Karl Micksch. Nachdruck verboten.

Die durch den Feldzug erforderlich gewordene Beschlagnahme und Einteilung der vorhandenen Mehlvorräte einschließlich der Stärkemehle hat eine Preiserhöhung der Stärke und Appreturpräparate von mehr als 100 Proz. zur Folge gehabt. Die technische Verwendung der mannigfachen Zerealienmehle war vor der Beschlagnahme umfangreicher, als allgemein angenommen wurde. Die mannigfachen pulverförmigen und homogenen Stärke- und Klebepräparate dienen den denkbar verschiedensten Zwecken; die Textilindustrie benötigt Appreturen in allerlei Form; Beizen und Farben für den Zeugdruck werden mit derartigen Stärkelösungen fixiert. In derselben mannigfachen Form benötigt die Papierfabrikation Klebstoffe und Bindemittel; selbst die Filzwarenindustrie wendet Stärke und Dextrin zum Imprägnieren ihrer Erzeugnisse an. Auch in der Wäscherei wird sich der Mangel an geeigneter Stärke bald fühlbar machen. Soweit es der Technik und Chemie wirklich möglich ist, für die einzelnen Produkte Ersatz zu schaffen, erwachsen infolge der allgemeinen Verteuerung aller organischen Rohstoffe neue Schwierigkeiten, so daß die inzwischen zur Anwendung gebrachte rationellere Aufschließung der Stärke kaum mehr als den gänzlichen Mangel der notwendigsten Appretur- und Stärkepräparate wird verhüten können.

Die Verordnung des Reichskanzlers vom 25. Februar 1915 ist jedoch in den beteiligten Kreisen nicht hinreichend bekannt geworden, denn verschiedene Wäschereien und Textilindustrien, welche bisher für ihre Appretur, Schlichte und Stärke Kartoffelmehl benützten, verwenden dasselbe anscheinend nach wie vor, ohne die Genehmigung der Trockenkartoffel-Verwertungsgesellschaft m. b. H. in Berlin eingeholt zu haben. Vielfach wird von den Betreffenden angenommen, das Verbot, Kartoffelstärke ohne Genehmigung der genannten Gesellschaft zu verwenden, beschränke sich nur auf die Herstellung von Dextrin, Kaltleim und ähnlichen Präparaten. Diese Auffassung beruht jedoch auf einem Irrtum, denn die Verordnung vom 25. Februar 1915 untersagt jegliche Verwendung von Kartoffelmehl zu technischen Zwecken, wenn die Benutzung desselben nicht durch vorgenannte Gesellschaft genehmigt ist.*)

Zu den in der Textilindustrie benötigten Appreturen und Bindemitteln wurde bisher Stärke aller Art in ausgedehntem Maße verwendet. Wenn wir jetzt infolge der eingetretenen Beschlagnahme nach Ersatzprodukten Umschau halten, so erscheint die Auswahl nicht gerade sehr groß, und daß diese neuen Ausgangsmaterialien nicht ganz frei von Mängeln sein können, steht von vornherein fest, sonst hätte man sie ja früher im größeren Umfange zur Benutzung herangezogen. Unter den mannigfachen Stärkesorten verbleibt als einziges verfügbares, ungenießbares Produkt die aus Roßkastanien gewonnene Stärke. Letztere kommt als Nahrungsmittel nicht in Betracht, weil der ihr anhaftende bittere Gerbstoff selbst durch Behandlung mit kohlensaurem Natrium nur unvollständig beseitigt werden kann.

In normalen Zeiten ist die Roßkastanie zur Stärkeproduktion unrentabel, und diejenigen Sorten, die weniger als 44 Proz. ergeben, pflegen von der Verwendung gänzlich auszuscheiden. Man benützte Kastanienstärke im Gegensatz zu anderen Stärken nur zur Appretur der Baumwollwebereien, denn selbst bei der Farbenverdickung in der Kattundruckerei ist sie nicht verwendbar. Die Umwandlung in Dextrin und Kaltleim dürfte jedoch kein ungünstigeres Resultat zeitigen, als die übrigen bisher benützten Stärken. Der Roßkastanienbestand ist in vielen Gegenden unseres Vaterlandes ein ganz erheblicher; der Ertrag ist im vorigen Herbst in richtiger Erkenntnis des Nutzwertes in einzelnen Orten von seiten der Gemeinden gesammelt und der Stärkeindustrie zugeführt worden. Im großen und ganzen ist die Kastanie leider nach wie vor unbeachtet geblieben, obwohl sie nach einfacher Behandlung als Futtermittel verwendet werden kann und auch ihr Klebstoffgehalt hoch genug ist, um das Sammeln der reifen Frucht zu rechtfertigen. Außerhalb Europas wird Stärke aus exotischen Gewächsen gewonnen, aber gegenwärtig ist natürlich die Einfuhr auch dieser unmöglich.

*) Auf zahlreiche, an die genannte Gesellschaft gerichtete Anfragen teilt diese neuerdings mit, daß Kartoffelstärke, die in der Textilindustrie oder Wäscherei direkt Verwendung findet, von dem Verbot nicht getroffen werden soll. Letzteres bezieht sich demnach speziell auf die Klebstoffindustrie.

Da die zur Stärke und Appretur erforderlichen Klebstoffe gegenwärtig nicht nur hoch im Preise stehen, sondern schließlich überhaupt nicht mehr zu haben sein werden, so könnten zunächst verschiedene der im Handel befindlichen pulverförmigen oder auch homogenen Kaltleimpräparate als Ersatz in Betracht gezogen werden. Infolge der schon erwähnten Beschlagnahme der Stärkemehle sind natürlich auch diese Produkte im Preise gestiegen, aber sie bilden infolge ihrer Ergiebigkeit einen Ersatz, der gegenwärtig willkommen sein muß. Die Stärke- und Klebstoffindustrie verfügt über Methoden und Hilfsmittel, die Bindekraft und Ergiebigkeit bedeutend zu steigern. Mit verhältnismäßig geringem Aufwand von Hilfsmitteln wird aus den Stärken künstlicher Gummiersatz und die sogenannten Dextrine erzeugt, die sich dann ähnlich wie der flüssige (arabische) Gummi verhalten. Früher wurde das Dextrin durch bloßes Erhitzen von Stärke erzeugt; die neueren Dextrine und Kaltleimpräparate sind Gemenge verschiedener, aber ähnlicher Substanzen. Mit den Gummiarten und Pflanzenschleimen, die sie ersetzen sollen, sind sie chemisch durchaus nicht identisch. Die Herstellung erfolgt nach verschiedenen Methoden; schon bloßes Erhitzen von Stärke auf 200° bewirkt die Umwandlung der Stärke in lösliches Dextrin. Fügt man jedoch der gelösten Stärke kleine Mengen von Säure hinzu, so erfolgt die Umwandlung noch viel rascher. Die Dextrinbildung kann auch beschleunigt werden, wenn man Stärke unter Druck mit Wasser erhitzt. Auch durch Fermente der verzuckerten Diastasegruppe kann man, wenn man die Einwirkung der Diastase rechtzeitig unterbricht, Dextrin mit bedeutender Klebkraft erzielen.

Die Fabrikation der verschiedenen Dextrine zielt dahin, aus der Stärke möglichst klebende Substanzen, die gut wasserlöslich sind, darzustellen, und zwar entweder in fester Form oder homogen. Entsprechend dem angewendeten Verfahren kann das Präparat sehr licht bezw. weiß oder auch hellgelb bis dunkel gehalten werden. Die durch Rösten gewonnenen Dextrine sind gewöhnlich dunkel; verwendet man hingegen zur Darstellung Säuren, so bleibt die Färbung hell.

Kaltleim wird in der Regel in der Weise hergestellt, daß das vorher in etwas kaltem Wasser aufgeschwemmte Stärkemehl nach und nach in die bereit gehaltene Alkalilösung unter beständigem Rühren eingebracht wird. Sorgfältiges Rühren begünstigt das Erzeugnis ganz wesentlich. Die zur Bereitung der Kaltleime praktisch angewendeten Verfahren sind verschieden; nach einem patentierten Verfahren werden zum Löslichmachen von Kleber, halb oder ganz aufgeschlossener Stärke usw., Perborate (insbesondere Alkaliperborate) und Alkaliperkarbonate, die im Wasser gekocht werden, benützt. Je nach dem gewünschten Grade der Aufschließung werden auf 100 Teile des aufzuschließenden Guts 1—10 Teile des Persalzes verwendet.

Die Erzeugung der Dextrine durch Diastase (Enzym der keimenden Körnerfrucht) dürfte trotz der gegenwärtigen Einschränkung in der Brenn- und Brauindustrie in Betracht gezogen werden. Will man Dextrin durch Diastase erzeugen, so bedient man sich der Eigenschaft der letzteren, die Stärke in Dextrin zu verwandeln, in der Weise, daß man die Zuckerbildung möglichst verhindert. Dies gelingt, wenn man Temperaturen über 70° anwendet, welche die Diastase noch nicht töten, aber die Stärke noch befähigen, Dextrin abzubauen. Sobald die Stärkereaktion verschwunden, wird rasch aufgekocht, um die Diastase zu vernichten und an der weiteren Wirkung zu verhindern. Als diastatische Lösung verwendet man meist Auszüge aus Darrmalz. Gegenüber dem Röstverfahren hat das Verfahren der Erzeugung mittels Diastase den Nachteil, daß man wässerige Lösungen von Dextrinen bekommt, die man erst eindampfen muß, was sich natürlich teuer stellt, während man beim Rösten direkt das trockene Produkt erhält. Guter Dextrin soll sich im Wasser vollkommen lösen, nicht sauer reagieren und sich mit einer verdünnten Jodlösung nicht mehr blau, sondern höchstens violett oder rot färben und möglichst wenig Zucker enthalten. Durch ganz geringe Zusätze von Salizylsäure werden die Dextrinpräparate konserviert und als Ersatz für arabisches Gummi, aber auch sehr mannigfachen technischen Zwecken zugeführt. Man benützt diese als Stärke und Appreturen in der Textilindustrie, als Bindemittel für Beizen und Farben, insbesondere für Zeugdruck. Die Papierindustrie benötigt diese Klebstoffe zur Herstellung von Papieren, Pastellmalerei und Buntdruck für Tapeten usw. Auch die Filzfabrikation verwendet viel Dextrin zum Imprägnieren ihrer Erzeugnisse, aber auch viele andere Industriezweige benötigen Klebemittel, so daß die Umwandlung der Stärke in Dextrin gegenwärtig ganz besondere Beachtung verdient.

Da die aus Roßkastanien und Diastase gewonnene Stärke für die Wäscheindustrie ihrer mannigfachen Schwierigkeiten wegen nur sehr bedingt in Frage kommt, wird bei eintretendem Mangel an technischer Stärke die Kartoffelstärke in Betracht gezogen werden müssen. Ohne die vorgenannte Weiterbehandlung kann letztere als Wäscheappretur nicht benützt werden, denn sie macht die Wäsche brüchig und hart. Ein Vergleich der verschiedenen Stärkesorten zeigt, daß gekochte Reisstärke einen in der Wärme gut fließenden, selbst in der Kälte elastischen Kleister bildet; Kartoffelstärke dagegen ist nur in der Wärme dickflüssig, bei niedriger Temperatur wird sie trocken und rissig. Die Weizenstärke hält eine kleine Menge Kleber zurück und besitzt deshalb größere Bindekraft. In Bezug auf Farbe ist die Kartoffel- und Reisstärke am günstigsten gestellt, denn beide Sorten sind rein weiß. Die Maisstärke zeigt einen Stich ins Gelbliche und die Farbe der Weizenstärke neigt sogar etwas ins Bräunliche oder Graue. Für Wäscheappreturen wurde die Weizenstärke bisher bevorzugt, weil sie den Stoffen bei satter Fülle eine gewisse Geschmeidigkeit verlieh. Daß die Weizenstärke während der Dauer des Krieges auch nur teilweise für technische Zwecke zur Verfügung stehen wird, ist zweifelhaft. Die autorisierten Fachchemiker dürften für dringenden Bedarf weit eher die Kartoffelstärke zur Appreturbereitung in Empfehlung bringen, denn diese kann durch relativ einfache Weiterbehandlung den mannigfachsten Zwecken zugeführt werden.

(Schluß folgt.)

Die Methoden der Holzkonservierung.

 Von Th. Wolff-Friedenau. (Fortsetzung.)

Eine weitere Art der Holzkonservierung besteht darin, die Saftbestandteile des Holzes, die den schädlichen, Fäulnis erregenden Pilzen und Sporen als Nahrung dienen und daher unbedingte Existenznotwendigkeit für diese sind, künstlich aus dem Holz zu entfernen, so daß sich die Parasiten in derart behandeltem Holze nicht aufhalten oder entwickeln können. Die bekannteste und auch jetzt noch am meisten angewandte Art dieser Konservierung besteht in der Auslaugung des Holzes durch Einlegen desselben in kaltes, fließendes Wasser. Doch erfordert diese Art der Saftentfernung, wenn sie einigermaßen genügende Resultate ergeben soll, immer sehr lange Zeit; Baumstämme beispielsweise müssen mehrere Sommer hindurch in Wasser



liegen, ehe sie ausgelaugt sind. Deswegen wendet man auch hier vielfach künstliche Methoden an, die die erzielte Wirkung schneller und zumeist auch gründlicher erreichen. So versuchte man die Saftentleerung auf mechanischem Wege, indem man dünne und glatt gehobelte Bretter aus frischem Holz mehrmals zwischen Metallwalzen unter hohem Druck hindurchgehen ließ. Hierdurch wurde der in dem Holze enthaltene Saft auch tatsächlich zum größten Teile ausgepreßt und überdies zugleich eine Art Verdichtung und größere Festigkeit des Holzes erreicht. Doch ist dieses Verfahren, das übrigens fast nur in England zur Anwendung kommt, nur bei von Natur aus sehr zähen Hölzern möglich; andere Holzarten werden durch diese gewaltsame Methode geschädigt, weswegen das Verfahren heute wohl allgemein wieder aufgegeben ist. Auch das Auskochen des Holzes wird angewandt, ergibt eine vollständige Saftentfernung jedoch nur bei kleinen Holzstücken. Eine sehr wirksame und auch verhältnismäßig schnelle Methode der Saftentfernung besteht jedoch darin, daß man das Holz in dazu besonders eingerichteten Kästen aus starken Bohlen der Einwirkung von Dampf aussetzt; das Dämpfen muß etwa sechzig Stunden fortgesetzt werden und ergibt dann sehr gute Resultate. Derartig behandeltes Holz ist etwa 5 bis 10 Proz. leichter als ungedämpftes, ist von hellerem Klang und zeigt eine dunklere, über das ganze Material gleichmäßig verteilte Färbung; auch wirft es sich nicht, nimmt langsamer Feuchtigkeit auf und trocknet schneller als gewöhnliches Holz.

Eine Konservierungsmethode, die ebenfalls darauf ausgeht, die Säfte des Holzes zu zerstören oder doch chemisch derart zu verändern, daß sie den Parasiten nicht mehr als Nährquelle dienen können, besteht darin, das Holz bis zur Braunfärbung zu dörren. Hierher gehört auch das Ankohlen (Karbonisieren) des Holzes, besonders von Pfählen, Pfosten, Telegraphenstangen und ähnlichen Holzteilen an den Stellen, die mit dem Erdreich in unmittelbare Berührung kommen. Doch kommt man von dieser Methode jetzt immer mehr zurück, einerseits, weil sie doch nur einen oberflächlichen oder stellenweisen Schutz des Holzes gewährt, andererseits, weil sie auch die Festigkeit des Holzes vermindert. In Frankreich jedoch übt man gerade diese Methode nach wie vor fleißig aus, dort kohlt man sogar Schiffsbauhölzer und Eisenbahnschwellen an und bedient sich dabei eines Leuchtgasgebläses.

Eine ausgezeichnete Konservierung des Holzes wird durch Imprägnierung desselben mit Harz- und Fettstoffen, wie Wachs, Paraffin, Talg, Leinöl, Leinölfirnis, Lösungen von Harzen usw. erreicht, Stoffe, die in das zuvor gut getrocknete Holz eingerieben werden und das Eindringen von Wasser verhindern. Die Anwendung dieser Mittel hat nur den einen Fehler, daß sie verhältnismäßig kostspielig ist und daher nur für feinere Zwecke zu verwerten ist. Der Möbelbau macht von diesen Mitteln zur Konservierung der von ihm verarbeiteten Hölzer einen ausgiebigen Gebrauch, auch die Baukunst für feinere architektonische Zwecke, wie Parkettfußböden, Vertäfelungen und dergl. Derart konserviertes Holz hat zugleich den Vorteil, daß es sich nicht wirft und weist auch noch andere Vorzüge auf, die für die technische Bearbeitung von Bedeutung sind.

Für die Imprägnierung von Hölzern, die für den Massengebrauch bestimmt sind, wie Bauhölzer, Eisenbahnschwellen, Telegraphenstangen, Grubenholz, Schiffsbauhölzer, Holz für Weg- und Wasserbau usw., kommen die angeführten Mittel ihrer Kostspieligkeit wegen nicht in Betracht. Wohl aber kennt und verwendet man auch für solches Holz verschiedenartige Imprägnierungsmethoden, bei denen man sich als Imprägnierungsmittel bestimmter antiseptischer Substanzen bedient, die einen wirksamen Schutz gegen die fäulniserregenden Parasiten verleihen und zugleich viel wohlfeiler sind als die erwähnten Stoffe. Die verschiedenen Methoden der Imprägnierung solcher wie der genannten Hölzer mit antiseptischen Stoffen repräsentieren heute fast eine eigene Wissenschaft, die erhebliche Erfolge und vielfache günstige Resultate zu verzeichnen hat und daher für alle holzverarbeitenden oder holzgebrauchenden Gewerbe von größter Wichtigkeit geworden ist. Als Imprägnierungsmittel können hier im wesentlichen zwei große Klassen unterschieden werden: 1. Metallsalze, wie Kupfervitriol, Eisenvitriol, Quecksilberchlorid und ganz besonders Zinkchlorid, sowie eine Reihe anderer Salze; 2. antiseptisch wirkende ölige Substanzen, unter denen das aus dem Buchenholzteer gewonnene Kreosot, ganz besonders aber das Teeröl zu nennen ist.

Die Imprägnierung mit Metallsalzen stellt die ältesten und auch gegenwärtig noch verbreitetsten Methoden der Holzkonservierung dar. Zu den bekanntesten und ältesten Imprägnierungsverfahren gehört wohl das bereits im Jahre 1832 von dem Engländer J. Howard Kyan erfundene und nach ihm benannte Kyanisieren, das auf der Anwendung von Sublimat beruht. Zumeist wird das Verfahren derart ausgeführt, daß man die völlig zugeschnittenen Hölzer einfach in die Imprägnierungsflüssigkeit, die aus einer ²/₃prozentigen Lösung des genannten Salzes besteht, legt und mehrere Tage darin beläßt; man bedient sich zu diesem Zwecke hölzerner Kästen, die keinerlei Eisenteile aufweisen dürfen. Durch dieses „Einsumpfen“, wie man diese Art zu imprägnieren auch nennt, dringt das Sublimat in die äußeren Schichten des Holzes ein und erzielt damit einen vollständigen Schutz des Holzes gegen das Eindringen und die Tätigkeit der Fäulniserreger. Nadelholz bedarf dabei zu seiner genügenden Imprägnierung 8 bis 10, Eichenholz 12 bis 14 Tage. Die Kosten des Verfahrens sind allerdings nicht unerheblich und betragen etwa 9 Mark für den Kubikmeter Holz. Das Kyanisieren wird besonders bei Telegraphenstangen angewandt und hat hier sehr günstige Erfolge zu verzeichnen, nicht jedoch darf es seiner Giftigkeit wegen bei Hölzern verwandt werden, die zum Bau von Wohnungen, Ställen und sonstigen Gebäuden verwendet werden sollen, wodurch das Anwendungsgebiet dieses Verfahrens leider sehr eingeschränkt ist.

Eine andere Methode schlug im Jahre 1841 der Engländer Payne (daher Paynisieren) vor, die darin besteht, zum Imprägnieren zwei Salze zu verwenden, die bei ihrem Zusammentreffen im Holze sich unlöslich verbinden, wodurch das Wiederauswaschen der eingedrungenen Imprägnierungsflüssigkeit verhindert und zugleich auch Farbe, Schwere, Härte und Polierfähigkeit des Holzes sehr günstig beeinflußt werden; paynisiertes Holz kann durch Polieren einen fast metallischen Glanz annehmen. Als Imprägnierungsmittel verwandte man zu diesem Zweck Eisenvitriol in Verbindung mit Kalklösung oder Schwefelbaryum. Das Verfahren ist jedoch nur bei kleineren Holzstücken anwendbar, bei größeren Holzstücken ist es nicht möglich, die beiden Imprägnierungsflüssigkeiten genügend eindringen zu lassen, wodurch das Verfahren ganz bedeutend an praktischem Werte verlor und weitere Anwendung überhaupt nicht erlangen konnte. Das Boucherisieren, nach dem französischen Arzt Boucherie benannt, beruht auf der Anwendung von Kupfervitriol und stammt ebenfalls bereits aus dem Jahre 1841. Bei dieser Methode werden frisch gefällte und an der Rinde möglichst unbeschädigte Stämme, die an der Hirnfläche mit einer möglichst luftdichten Kappe versehen sind, in eine einprozentige Lösung des Salzes gelegt. Die Lösung wird aus etwa 10 Meter hoch gelegenen Bottichen dem Holze

zugeführt und dringt infolgedessen mit starkem Druck gegen das Hirnende des Stammes vor, so daß sie nur in die Poren des Holzes eintreten, nirgends aber seitlich austreten kann. Auf diese Weise dringt die Lösung vom Hirnende aus durch den ganzen Stamm hindurch, wobei der Zellsaft durch die Lösung verdrängt wird und am anderen Ende des Stammes abfließt. Erscheint auch an diesem Ende die blaue Imprägnierungsflüssigkeit, so ist die Imprägnierung vollendet; bei sehr langen Stämmen muß ein Einschnitt in die Mitte gemacht werden, bei dem dann die Imprägnierung ebenfalls ansetzen muß. Leider wird jedoch nur das äußere Splintholz von der Imprägnierungsflüssigkeit durchtränkt und auch dieses keineswegs immer regelmäßig und vollständig, das Kernholz aber bleibt so gut wie gänzlich unberührt von der Flüssigkeit. Das hat zur Folge, daß das Imprägnierungsmittel im Laufe der Jahre wieder ausgelaugt wird. Trotzdem sind die Erfolge dieses Verfahrens gute; auch dieses Verfahren wird vorzugsweise bei Telegraphenstangen angewandt, die, auf diese Weise konserviert, eine Haltbarkeit von durchschnittlich 13 Jahren erreichen.

Die weitaus größte praktische Bedeutung unter allen Imprägnierungsmethoden, die auf der Verwendung von Metallsalzen beruhen, hat jedoch das von Burnett im Jahre 1838 angegebene Verfahren, Zinkchlorid zur Imprägnierung zu verwenden (Burnettisieren), erlangt sowohl hinsichtlich seiner Erfolge wie auch seiner Anwendung. Bei diesem Verfahren werden die Hölzer in einem luftleeren Raum, eisernen Imprägnierungszylindern, behandelt. Die vollständig zugerichteten Hölzer werden auf einen Wagen gepackt, der genau in den mächtigen Imprägnierungszylinder hineinpaßt und in diesem auf Schienen läuft. Nach dem Hineinbringen des Holzes wird zunächst Wasserdampf in den Zylinder geleitet und das Holz etwa drei Stunden lang unter einem Druck von 1½ Atmosphären gedämptt. Nach dem Dämpfen treten gewaltige Luftpumpen in Tätigkeit, durch welche die in dem Zylinder und ebenso die im Innern des Holzes befindliche Luft ausgepumpt wird, was mehrere Stunden beansprucht. Ist der erforderliche Grad der Luftleere erreicht, so wird eine einprozentige kalte Zinkchloridlösung in den Zylinder geleitet, die unter einem Druck von 8 bis 10 Atmosphären in das Holz hineingepreßt wird, was wiederum längere Zeit beansprucht. Nachdem dann die überflüssige Konservierungsflüssigkeit entfernt worden ist, wird das Holz wieder aus dem Zylinder herausgefahren. Die verschiedenen Holzarten nehmen je nach dem Grade ihrer Porosität verschiedene Mengen des Imprägnierungsmittels auf, das poröse Kiefern- oder Buchenholz beispielsweise erheblich mehr als das dichte Eichenholz. Der größte Vorteil des Burnettisierens, dem es auch seine ansgedehnte Verwendung verdankt, besteht wohl in der Billigkeit des dabei verwandten Zinkchlorids. Auch die Erfolge sind gute, und das Holz ist, solange es das Imprägnierungsmittel noch enthält, in ausgezeichneter Weise gegen Fäulnis geschützt. Man verwendet das Verfahren seiner Billigkeit wegen besonders viel zur Konservierung von Eisenbahnschwellen, und derart behandeltes Holz hält gut 10 bis 12 Jahre und auch noch länger. Ein Nachteil des Verfahrens, den es übrigens mit dem Boucherisieren teilt, besteht darin, daß das imprägnierte Zinkchlorid in Wasser ziemlich leicht löslich ist und daher durch Regen, Schnee usw. im Laufe der Zeit wieder ausgelaugt wird, so daß die Schutzdauer derart imprägnierten Holzes immerhin nur eine begrenzte ist. Man hat, um das Auslaugen zu verhindern, der Imprägnierungsflüssigkeit Teeröl zugesetzt, ohne damit nennenswerte Resultate zu erzielen. Uebrigens ist das Zinkchlorid sehr hygroskopisch, hält dadurch das Holz stets feucht, wodurch die mechanische Abnützung desselben erleichtert und die Festigkeit des Holzes vermindert wird. Immerhin hat das Verfahren aus den angegebenen Gründen der Billigkeit in Europa, noch mehr aber in Amerika, sehr ausgedehnte Verwendung, besonders beim Eisenbahnbau gefunden.

Eine neue Epoche der Konservierung des Holzes auf dem Wege der Imprägnierung begann, als man dazu überging, statt der Metallsalze Teeröl als Imprägnierungsmittel zu verwenden. Das Verfahren stammt von Bethel, der bereits im Jahre 1838 die Verwendung schwerer Teeröle für diesen Zweck vorschlug. Der Wert des Teeröls als Imprägnierungsmittel besteht einerseits in seiner starken antiseptischen Wirkung, andererseits darin, daß es vom Wasser nicht wieder ausgelaugt wird und gleichzeitig das Eindringen von Wasser in das imprägnierte Holz verhindert. Mit diesen wertvollen Eigenschaften erwies sich das Teeröl den Metallsalzen als Imprägnierungsmittel technisch bedeutend überlegen, und wenn es dennoch lange Zeit nicht gegen diese aufkommen konnte, so lag die Ursache nur darin, daß zur Zeit der Erfindung dieses Verfahrens das Teeröl nur in verhältnismäßig geringen Mengen gewonnen wurde, wodurch sich die Imprägnierung mit Teeröl außerordentlich teuer, viel teurer als die anderen Imprägnierungsmittel, stellte. Das änderte sich jedoch, als mit der Leuchtgasindustrie auch die Koksbereitung einen gewaltigen Aufschwung nahm, bei der gleichzeitig und ständig große Mengen Teeröl als Nebenprodukt gewonnen werden konnten. Nachdem dann Rütgers ein Verfahren zur Imprägnierung des Holzes mit Teeröl ausgearbeitet hatte, fand dieses bald ausgedehnte Verwendung. Das Rütgersche Verfahren, als Oelerhitzungsverfahren bekannt, beruht darauf, das Holz in einem Vakuum zunächst einen erheblichen Teil seines Wassers zu entziehen, worauf ihm das Oel, das zuvor bis auf 110 Grad erhitzt worden ist, unter einem Druck von 6 bis 8 Atmosphären eingepreßt wird. Hierbei nimmt Eichenholz pro Kubikmeter bis zu 100 Kilogramm, Buchen- und Kiefernholz sogar bis zu 325 Kilogramm als Imprägnierungsmittels auf. Derart behandelte Hölzer sind in erheblich besserer Weise gegen Fäulnis geschützt als durch die Imprägnierung mit Zinkchlorid, vor allem deswegen, weil, wie bereits betont, das Imprägnierungsmittel sich in Wasser nicht auflöst und daher auch nicht durch Regen ausgelaugt werden kann, infolgedessen auch die Schutzfrist und Haltbarkeit derart behandelter Hölzer eine viel größere als beim Burnettisieren ist. Das Verfahren hat sich im gesamten Wasserbau sehr gut bewährt, besonders auch bei Brückenbelagshölzern, die nach den alten Methoden nur in schwierigster und trotzdem nur sehr mangelhafter Weise gegen Fäulnis zu schützen waren, ebenso auch bei jeder Art Holzpflaster, dessen Konservierung ebensolche Schwierigkeiten verursachte. Mit Teeröl imprägnierte Telegraphenstangen zeigten eine Lebensdauer von 20 bis 30 Jahren, ebenso auch Eisenbahnschwellen, die noch nach zwanzigjährigem Gebrauch kaum eine Spur von Fäulnis zeigten und lediglich deswegen ausgewechselt werden mußten, weil sie mechanisch abgenutzt waren. Für Eisenbahnschwellen und Telegraphenstangen, die mit Teeröl imprägniert sind, kommt als großer Vorteil noch in Betracht, daß sie von fast allen holzfressenden Insekten gemieden und weder der Bohrmuschel, dem Pfahlwurm und dem Bohrkäfer, noch von den zahlreichen Termitenarten angegriffen werden.

(Schluß folgt.)

Natur- und Kunstasphalt.

Von Professor Dr. J. Marcusson. (Schluß.)

Nach den vorstehend angeführten Merkmalen ist es möglich, Kunstasphalte mit genügender Sicherheit voneinander wie von Naturasphalten zu unterscheiden und selbst in Mischungen zu kennzeichnen. Die Kennzeichnung der chemischen Eigenart allein genügt aber nicht, um ein Urteil über die Verwendbarkeit eines Asphaltes zuzulassen; es erscheint vielmehr mit Rücksicht darauf, daß sowohl Natur- wie Kunstasphalte in den verschiedenartigsten Konsistenzstufen vorkommen, geboten, in zahlreichen Fällen außer der chemischen Untersuchung auch eine physikalische und mechanische Prüfung vorzunehmen. Diese hat sich insbesondere zu erstrecken auf die Bestimmung des Schmelz- und Tropfpunktes, der Penetration (Nadelprobe) und der Duktilität (Streckbarkeit), auf die im nachfolgenden näher eingegangen ist.

Bestimmung des Schmelzpunktes.

Die Bestimmung des Schmelzpunktes ist für Beurteilung der Verwendbarkeit der Asphalte insofern von Bedeutung, als niedrig schmelzende Asphalte im Sommer leicht weich und klebrig, hoch schmelzende im Winter hart und spröde werden; beide sind daher für Asphaltierungsarbeiten im allgemeinen nicht oder doch nicht ohne geeignete Zuschläge verwendbar.

Für die Lackfabrikation kommen andererseits in erster Linie gerade die hochschmelzenden Bitumina in Frage. Bei der Beurteilung der Schmelzpunktshöhe hat man zu berücksichtigen, daß durch Gegenwart von Mineralbestandteilen der Schmelzpunkt erhöht wird, ohne daß hieraus Schlüsse auf die Brauchbarkeit des Gemisches gezogen werden können. Es ist daher häufig erforderlich, das Bitumen aus dem Material durch Lösungsmittel auszuziehen und seinerseits der Prüfung zu unterwerfen. Zur Bestimmung des Schmelzunktes ist schon früher eine große Reihe von Verfahren angegeben, so von Mabery und Sieplein,[1]) von Kowacs,[2]) von Schenk zu Schweinsberg[3]) usw. Keins dieser Verfahren hat sich jedoch einzubürgern vermocht. Bei Beurteilung der Schmelzbarkeit von Asphalten hat man zu berücksichtigen, daß kompliziert zusammengesetzte Gemische, wie sie die Asphalte darstellen, naturgemäß keinen scharfen Schmelzpunkt aufweisen können. Man wird zielmehr zwischen Schmelzbeginn (Erweichungspunkt) und Schmelzendpunkt zu unterscheiden haben. Zur Bestimmung des Erweichungspunktes empfiehlt sich die Anwendung des Krämer-Sarnowschen Verfahrens, zur Bestimmung des Schmelzendpunktes des Ubbelohdeschen Tropfpunktsapparates. Beide Verfahren sind in Deutschland allgemein eingeführt.

Der Hauptwert wird in der Regel auf die Bestimmung des Erweichungspunktes zu legen sein. Der Tropfpunkt nach Ubbelohdes (Schmelzendpunkt) liegt bei Verwendung aschefreier Bitumina nach Untersuchungen des Verfassers[4]) gewöhnlich 15—20° höher als der Erweichungspunkt.

a) Schmelzbeginn (Erweichungspunkt).

Das Krämer-Sarnowsche Verfahren beruht darauf, daß eine 5 mm hohe Asphaltschicht unter Quecksilberdruck in einem Röhrchen erhitzt und derjenige Punkt notiert wird, bei dem das Quecksilber durch die erweichte Asphaltschicht hindurchbricht. Das Verfahren ist in Einzelheiten mehrfach abgeändert worden, bewährt hat sich die nachfolgend beschriebene Modifikation von Barta,[5]) welche in einer zweckmäßigen Art der Einfüllung des Asphalts in die Röhrchen besteht und dadurch die Genauigkeit der Bestimmung erhöht.

Versuchsausführung. Ein an beiden Seiten abgeschliffenes Glasröhrchen von 6 mm lichter Weite und 5 mm Höhe wird auf eine befeuchtete Glasplatte gesetzt und der zuvor bei 150° aufgeschmolzene Asphalt so eingefüllt, daß sich eine kleine Kuppe bildet, welche nach dem Erkalten mit einem angewärmten Messer abgeschnitten wird. Sollte der Asphalt sehr weich sein, so kann man, um eine feste Masse zu erhalten, nach Einfüllung in das Röhrchen mit Eiswasser abkühlen.

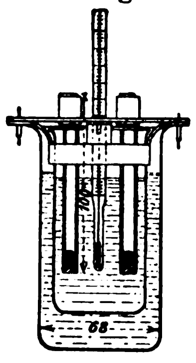


Fig. 1.

Das gefüllte Röhrchen wird mit Hilfe eines kleinen Gummischlauches an einem gleich weiten, 10 cm langen Rohr Glas an Glas angesetzt, worauf man 5 g Quecksilber auffüllt, das sich für diesen Zweck am bequemsten in einem unten geschlossenen mit Teilstrich versehenen Gläschen abmessen läßt. Nunmehr wird das Schmelzpunktsrohr im doppelten Wasserbade (zwei ineinandergestellte gefüllte Bechergläser vergl. Fig. 1) allmählich (Temperaturanstieg 1—2° pro Minute) erhitzt, bis das Quecksilber die Pechschicht durchbricht. Dieser Punkt ist der Schmelz- bezw. Erweichungspunkt des Materials.

Der in Figur 1 skizzierte Apparat gestattet, mehrere Schmelzpunkte gleichzeitig auszuführen. Für Asphalte, die über 90° schmelzen, empfiehlt es sich, das äußere Becherglas mit weißem Paraffinöl zu füllen, das innere mit gesättigter Kochsalz- oder Chlormagnesiumlösung.

Schmelzendpunkt (Tropfpunkt).

Der Tropfpunkt ist nach Ubbelohde derjenige Wärmegrad, bei dem ein Tropfen unter seinem eigenen Gewichte von einer gleichmäßig erwärmten Masse des tropfenbildenden Stoffes abfällt. Durch spätere Vergleichsversuche des Verfassers ist nachgewiesen, daß der Tropfpunkt dem Schmelzendpunkt im Kapillarrohr, der sich bei Asphalten nicht unmittelbar bestimmen läßt, im wesentlichen gleichkommt.

Versuchsausführung. Man drückt oder streicht das zu prüfende Bitumen unter Vermeidung des Einschlusses von Luftblasen in das abnehmbare Gefäß e des Apparates Fig. 2, streicht den Ueberschuß glatt ab, setzt e wieder ein und entfernt das aus der unteren Oeffnung austretende Bitumen. Harte Asphalte werden zunächst geschmolzen und sodann in das auf eine glatte Unterlage gestellte Gefäß e eingefüllt. Während die Masse noch weich ist, setzt man den oberen Teil des Apparates in das Gefäß e ein. Der ganze Apparat wird sodann in ein 4 cm weites Reagensglas gebracht und mittels Wasser- oder Oelbad (Becherglas von 3 l Inhalt) auf einem Asbestdrahtnetz erhitzt, so daß

Fig. 2.



[1]) Journ. Soc. Chem. Ind. 1901, S. 394.
[2]) Chem. Revue 1902, S. 156.
[3]) Oesterr. Zeitschr. f. Berg- u. Hüttenwesen 1890, S. 463.
[4]) Chem. Ztg. 1914.
[5]) Petroleum 1911, VII S. 158.



der Wärmeanstieg in einer Minute etwa 1° beträgt. Asl Tropfpunkt wird derjenige Grad bezeichnet, bei dem der erste Tropfen abfällt.

Außer dem Tropfpunkt kann man mittels des Ubbelohdeschen Apparates auch den sog. Fließpunkt ermitteln, d. i. derjenige Grad, bei dem der Asphalt in Form einer Kuppe aus dem Gläschen e herauszutreten beginnt. Dieser Punkt ist aber häufig nicht scharf zu erkennen, er liegt etwa in gleicher Höhe, wie der Erweichungspunkt nach Krämer-Sarnow, kennzeichnet also wie dieser den Schmelzbeginn. Da das Krämer-Sarnowsche Verfahren scharfe Werte liefert, empfiehlt es sich, nur mit diesem den Schmelzbeginn festzulegen.

Bestimmung der Penetration.

Statt der Bestimmung des Schmelzpunktes wird vielfach, namentlich in Amerika, die sog. Penetration zur Beurteilung der Härte eines Asphaltmaterials ermittelt. Das Verfahren ist der schon lange bekannten Zementprüfung mittels der Vicatschen Nadel nachgebildet und beruht auf dem Prinzip, festzustellen, wie tief eine mit 100 g beschwerte Nadel bei 25° während eines Zeitraumes von 5 Sekunden in ein Asphaltmaterial einzudringen vermag. Zur Ausführung der Prüfung wird meistens die Dowsche Penetrationsmaschine[1]) verwandt (vergl. Fig. 3), welche bequemes Ablesen der Tiefe des Nadeleindruckes an einer Skala mit Zeiger gestattet.

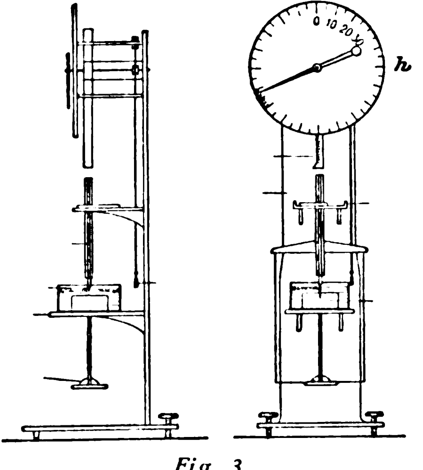


Fig. 3.

Zum Straßenbau verwendende Asphalte sollen bei 25° eine Penetration von etwa 50 besitzen.

Bestimmung der Duktilität (Streckbarkeit).

Während Schmelzpunkt und Penetration über die Konsistenz und Härte eines Asphaltes Aufschluß geben, liefert die Bestimmung der Streckbarkeit wertvolle Anhaltspunkte für die Beurteilung der Elastizität des Materials. Man versteht unter der „Duktilität" die Fähigkeit eines Asphalts, sich bei einer gewissen Temperatur zu langen Fäden ausziehen zu lassen. Je größer die Duktilität ist, um so besser wird sich das Material im allgemeinen für Straßenbau, Isolationen usw. eignen, da es bei mechanischen Beanspruchungen auf Biegungen oder Zug mehr zusammenhalten wird, als wenn es „kurz" ist, d. h. beim Auseinanderziehen sehr bald abreißt.

Zur Bestimmung der Duktilität dient das sog. Duktilometer von Dow und Smith (Fig. 4 und 4a). Die Versuchstemperatur ist die gleiche wie bei Prüfung der Penetration, nämlich 25°. Der Asphalt wird in die zerlegbaren Messingformen BB (Fig. 4) eingegossen, nach Erlangung der Versuchstemperatur wird dann an den beiden Oesen der Form mittels der Maschine durch Handbetrieb ein Zug ausgeübt. Dieser ist so lange fortzusetzen, bis eine Zerreißung des Bitumens eintritt. Die Entfernung zwischen den beiden Backen der Messingform gibt dann die gesuchte Duktilität in Zentimetern an. In Amerika wird von einzelnen Verwaltungen verlangt, daß sich ein Stück Asphalt von einem qcm Querschnitt auf 10 cm ausziehen läßt.

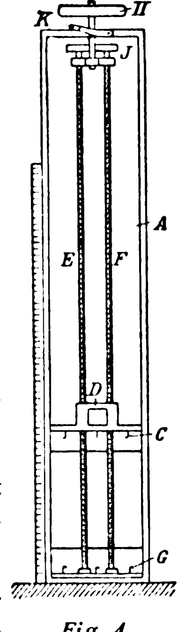
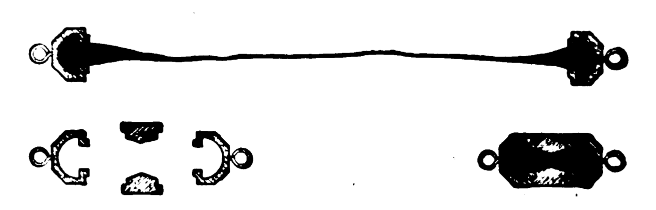


Fig. 4.


Fig. 4a.

Es hat sich gezeigt, daß Naturasphalte und paraffinarme Erdölrückstände weit größere Streckbarkeit besitzen, als Erdölasphalte mit Paraffinbasis. Letztere und ebenso Produkte, die durch Blasen von Oelen mit Sauerstoff oder Behandeln mit Schwefel gewonnen sind, reißen bei der Bestimmung der Duktilität kurz ab. Auf diese Verhältnisse ist bei der Auswahl von Baumaterialien Rücksicht zu nehmen.

Um die Duktilität von verschiedenen Asphaltsorten vergleichen zu können, ist es nötig, sie auf gleiche Weichheit zu bringen, bei Straßenbauasphalten in der Regel also auf eine Penetration von 50. Es geschieht dadurch, daß man den zu prüfenden Asphalt, falls er härter ist, mit Paraffinöl mischt. Enthält der Asphalt weniger als 96 Proz. Bitumen, so würden die Mineralbestandteile störend bei der Bestimmung der Duktilität wirken; man muß dann das Bitumen durch Lösungsmittel ausziehen und seinerseits prüfen.

Mittels der vorstehend aufgeführten chemischen, physikalischen und mechanischen Verfahren ist es möglich, die verschiedenartigen Erzeugnisse der Asphaltindustrie dem jeweiligen Verwendungszwecke entsprechend zu kennzeichnen. Es bedarf allerdings gleichzeitig auch noch der Erfahrung, welche Anforderungen an die einzelnen Produkte zu stellen sind. Man hat sich dementsprechend bemüht, sogenannte Normen aufzustellen, nach denen die Auswahl der Asphaltmaterialien zu erfolgen hat. So wird beispielsweise seitens der Vereinigung der technischen Oberbeamten deutscher Städte von Stampfasphaltmehl verlangt, daß es 8—13 Proz. chloroformlösliches Bitumen enthalte, dessen Tropfpunkt zwischen 50 und 75° liegen soll. Gußasphalt soll nach den „Wiener Normen" mindestens 15 Proz. Bitumen aufweisen, das frei von Teeren und Teerpechen sein muß. Für Goudron (insbesondere Trinidadgoudron) schreiben preußische Kommunal- und Staatsbehörden einen Schmelzpunkt von 40—60° vor. Die Penetration zum Straßenbau tauglicher Asphalte soll, wie oben bereits erwähnt, etwa 50 betragen.

Es sind Bestrebungen im Gange, noch für weitere Erzeugnisse der Asphaltindustrie, wie z. B. Dachpappen, Asphaltisolierplatten usw. Normen zu schaffen und diese für ganz Deutschland einheitlich zu gestalten. Ich hoffe, über die Normenfrage, welche für die Bauindustrie von großer Bedeutung ist, an dieser Stelle später noch ausführlich berichten zu können.

---

[1]) Die Penetrationsmaschine sowie das nachfolgend erwähnte Duktilometer werden von der Firma Heyden Nachf. Dresden geliefert. Den Apparaten ist eine genaue Versuchsbeschreibung beigefügt. Hier ist daher nur auf das Prinzip eingegangen.

Referate.

Ueber die Verwertung des Holzteerpeches in der Dachpappenfabrikation. („Neueste Erfindungen und Erfahrungen", Wien). Zunächst wird Steinkohlenteer mittelst verd. H_2SO_4 entwässert, dann destilliert, das hiebei zurückbleibende weiche Pech wird verwendet; man schmilzt für Herstellung von Dachpappe zuerst 25 Teile Holzteerpech, setzt dann 5 Teile Kolophoniumpech und 10 Teile Petroleumrückstand zu, zuletzt 100 Teile weiches Pech, rührt alles gut um und erhitzt bis zum Sieden. Zur Erzeugung der Rolldachpappe ist eine Pfanne von langgestreckter Form erforderlich; zweckmäßig wäre, die Rollpappe vor dem Imprägnieren durch ein paar mittels Dampf erwärmte eiserne Walzen gehen zu lassen, um Luft und Feuchtigkeit auszutreiben; falls dies nicht geschieht, muß man mit sehr heißer Teermasse die Pappe durchtränken. — Verfasser hat auch Versuche gemacht, um Rollenpappe aus Torffasern (Fasertorf) herzustellen und zwar mit gutem Erfolg; auch Dachpappe in anderen Farben (grau, rot, grün) wurden hergestellt; letztere absorbieren die Sonnenstrahlen nicht so schnell wie schwarze Pappen und halten daher länger. -s.

E. Beutel und **D. Margold, Bewährte Arbeitsweisen der Perlmutterfärbung.** („Neueste Erfindungen und Erfahrungen", Wien). 1. Das Vorbeizen dient dazu, das Perlmutter für die Farbflotten und die Dunkelbeize aufnahmsfähiger zu machen; zur Vorbeize löst man 40 g Natriumaluminat in 1 Liter Wasser, beizt bei etwa 70° eine Stunde, läßt dann noch ein oder mehrere Tage in der erkaltenden Flüssigkeit, spült mit reinem Wasser ab. 2. Das Färben. 5 g Farbstoff werden mit etwas reinem Wasser angerieben und mit einem Liter 10prozentigem Spiritus übergossen, dann mit Ammoniak versetzt, bis die Flotte deutlich danach riecht. Für Rot verwendet man Safranin AN extra, für Blau Methylenblau BB extra, für Gelb Flavophosphin R; mit diesen drei Farbstoffen kann man außer den Grundfarben noch eine große Anzahl von Mischfarben erzeugen. Die Farblösungen dürfen keine ungelösten Körner enthalten, werden eventuell filtriert. Die Stücke bleiben ein bis fünf Tage in der Farbflotte, man färbt lauwarm. — 3. Das Dunkelbeizen. Die mit den Farbflotten erzeugten Töne zeichnen sich durch große Frische und hohes Feuer aus, sind aber für manche Zwecke zu lebendig; wünscht man dunklere Töne oder Schwarz, so bedient man sich der Dunkelbeize; letztere ist stets vor dem eigentlichen Färben anzuwenden, kann aber auch für sich allein benutzt werden. Zur Bereitung der Dunkelbeize löst man 20 g $AgNO_3$ in einem Liter Wasser auf und setzt NH_3 zu, bis die entstandene Trübung sich wieder gelöst hat und eine wasserklare Flüssigkeit entstanden ist, die man in einer dunklen Flasche wohl verwahrt. Soll Perlmutter dunkel gebeizt werden, so legt man die gut vorbereiteten Stücke einige Tage in die Beize, spült mit NH_3 und Wasser ab, setzt dann die Stärke dem hellen Tages- oder Sonnenlicht aus. Will man schwarz färben, so wiederholt man das Dunkelbeizen ein oder mehreremale und färbt eventuell mit einem Gemisch der drei Farbflotten nach. — 4. Die fertiggefärbten Stücke müssen gründlich gewaschen, gut durchgetrocknet und schließlich überpoliert werden; hiezu eignet sich insbesondere feinst geschlemmter Wienerkalk, den man mit dem Schwabel sorgfältigst aufreibt; je schöner die Politur, desto wirkungsvoller die Färbung. -s.

Herstellung von Boots-, Schleif- und Kutschenlacken nach englischer Art. — (Farben-Zeitung 1915 Bd. XX, Seite 628.) Verf. macht darauf aufmerksam, daß jetzt der geeignete Zeitpunkt gekommen ist, die englischen Lacke durch mindestens gleichwertige, deutsche Fabrikate zu ersetzen. Die „Ueberlegenheit" englischer Lacke gegenüber deutschen beruht durchweg auf Einbildung und Vorurteil.*) Verf. gibt eine größere Anzahl von Rezepten und Arbeitsmethoden zur Herstellung guter Oellacke an. F. Z.

Die Bleifarben in der Anstrichtechnik. (Farben-Ztg. 1915 Bd. XX S. 652.) Es werden die technisch wichtigsten Farben Bleichromat, Bleimennige und Bleiweiß berücksichtigt. F. Z.

Kalk- und Zementfarben. (Farben-Ztg. 1915 Bd. XX S. 712.) Für die praktische Verwendung kommen außer Kornfreiheit, Ausfärbekraft und Deckvermögen noch Verteilbarkeit mit Wasser, Mischfähigkeit, möglichst weitgehende Licht- und Alkaliechtheit u. s. w. in Betracht. Es werden praktische Prüfungsmethoden über die Verwendbarkeit von Teer- und Deckfarben beschrieben. F. Z.

F. L. J. Plumb, Ueber regenerierten Kautschuk (India Rubber Journal 48, S. 113—117, 1914).

Angaben über das Regenerieren von Kautschuk und seine Geschichte und über das Erkennen von Regeneraten in fertigen Waren. -ki-

Fahrraddecken und Schläuche (Gummiztg. 29, S. 7 u. ff., 1914). Mitteilungen über die Fabrikation. -ki-

R. Ditmar. Die zum Färben von Kautschukwaren in der Masse verwendbaren Küpenfarbstoffe und andere haltbar organische Farbstoffe (Gummiztg. 29, S, 85—87).

Verfasser teilt Versuche mit, durch die er eine große Anzahl organischer Farbstoffe auf ihre Verwendbarkeit zum Färben von Kautschukwaren prüfte und teilt die nach der Vulkanisation erzielten Farbtöne mit. Die Resultate seiner Untersuchungen faßte er folgendermassen zusammen: 1. Das Färben von Weich- und Hartgummi mit organischen Farben ist wie mit anorganischen in erster Linie abhängig von der Komposition der Mischung (nur helle Kompositionen, die faktisfrei sind, lassen sich mit organischen Farben färben). 2. Beständig gegen Vulkanisation sind bloß die Küpenfarbstoffe und alle Farbstoffe, die verküpbare Gruppen enthalten, wie z. B. alle Derivate des Anthrachinons, ferner Farbstoffe mit hohem Molekulargewicht und Neigung zur Bildung kollodialer Lösungen. 3. Mit den angeführten Farbstoffen lassen sich, im Gegensatze zur Färbung von Weich- und Hartgummi mit anorganischen Farben, alle denkbaren Farbennuancen erzielen. -ki-

*) Vgl. auch Farben-Ztg. 1915 Bd. XX Seite 689.

Einiges über Spülvorrichtungen bei Waschwalzwerken (Gummiztg. 29, S. 114, 1914). -ki-

Utz, Die maßanalytische Bestimmung des Antimons mit besonderer Berücksichtigung der Bestimmung des Antimons in Goldschwefel (Gummiztg. 29, S. 137—139, 1914). Verfasser unterzieht die bekannten Verfahren einer kritischen Prüfung, ob sie sich zu vorliegendem Zwecke eignen. Er empfiehlt zum Schlusse die Verfahren von W. Schmitz (Gummiztg. 28, S. 454, 1913) und F. Lehmann und M. Berdau (Apoth. Ztg. 29, S. 186, 1914). -ki-

Paschar. Winke für Autodecken-Reparaturen (Gummiztg. 29, S. 140, 1914). -ki-

Die Gasdichtigkeit von Ballonstoffen (Gummiztg. 29, S. 174 bis 175, 1914). -ki-

Welchen Einfluß übt die Beschaffenheit der Füllgase auf die Gasdichtigkeit der Ballonhüllen aus (Gummiztg. 29, S. 175—176, 1914). -ki-

---

Patent-Bericht.

Chemische Verfahren (Patentklasse 12).

D. R.-P. Nr. 283107 vom 19. VII. 1913. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Leverkusen b. Köln a. Rh. Verfahren zur Gewinnung von Azeton und Alkohol durch Vergärung von Zucker und zuckerhaltigen Materialien. Im Gegensatz zu Stärke wird Zucker oder zuckerhaltiges Material durch den Bacillus macerans nur schwer oder unvollständig vergoren. Es wurde gefunden, daß die Gärung auch bei zuckerhaltigem Material beschleunigt und vervollständigt werden kann, wenn der Gärmasse indifferente Stoffe wie Asbest, Filtrierpapier, Biertreber usw. zugesetzt werden. Es werden z. B. 90 Teile Rohrzucker mit 60 Teilen Biertreber, 45 Teilen Kreide und 3000 Teilen Wasser versetzt und 20 Minuten bei 2 Atm. sterilisiert. Nach Einimpfung einer Reinkultur von Bacillus macerans tritt bei etwa 40° eine lebhafte Gärung ein. Nach 5 Tagen ist der angewandte Rohrzucker vollständig verschwunden. In der Maische befinden sich dafür etwa 30 Teile Alkohol und Azeton. Läßt man die Biertreber bei dem Versuch fort, so erhält man ungefähr eine Ausbeute von 10 Teilen, während die Gärung auf 7 Tage verlängert wird. S.

D. R.-P. Nr. 283163 vom 10. III. 1910. General Chemical Company in New-York. Verfahren zur Darstellung von organischen Säureanhydriden. Läßt man auf die Salze organischer Säuren, z. B. Kalzium- oder Zinkazetat oder Natriumpropionat ein Halogen, z. B. Chlor oder Brom in Gegenwart von Thiosulfaten, z. B. Natriumthiosulfat, einwirken, so erhält man das Anhydrid der entsprechenden organischen Säure. Der Schwefel befindet sich hierbei in oxydierbarer und chemisch gebundener Form und zwar als nicht gasförmiger Körper. Bei der Anwendung von Schwefel in dieser Form verläuft die Reaktion glatt und läßt sich leichter regeln, wie überhaupt der Verlauf des Verfahrens dadurch sicherer wird als bei Anwendung von schwefliger Säure oder freiem Schwefel. S.

D. R. P. Nr. 282959 vom 8. VII. 1913. Reichhold, Flügger und Boecking in Hamburg. Verfahren zur Herstellung von Oellacken aus Kopalharz und fetten Oelen. Das Harz wird mit fettem Oel (Leinöl) gemischt, bei niedriger Temperatur wird Schwefel, Selen oder eine schwefel- oder selenhaltige Verbindung oder Mischung hinzugesetzt und alsdann die Temperatur soweit gesteigert (300—320° C), als zur Lackbildung erforderlich ist. Z. B. werden 20 kg Manilakopal mit 20 kg Leinöl auf etwa 100 bis 150° erhitzt. Alsdann werden etwa 200 g Schwefel zugesetzt. Die Masse wird auf 300 bis 320° weiter erhitzt. Es entsteht eine vollkommen gleichförmige Masse, die sich nach Abkühlung mit der erforderlichen Menge Terpentinöl verdünnen läßt. K.

D. R.-P. Nr. 283162 vom 20. IX. 1913. Zusatz zum D. R.-P. Nr. 251217. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Leverkusen b. Köln a. Rh. Verfahren zur Darstellung von Erythren. Nach dem Hauptpatent werden Petroleum oder Petroleumfraktionen oder Rückstände mittels heißer Kontaktkörper oder heißer Flächen zersetzt und zwar werden die Dämpfe der Petroleumkohlenwasserstoffe mit den heißen Kontaktkörpern oder Flächen in Berührung gebracht. Man erhält erheblich bessere Ausbeuten, und zwar das mehrfache der früher erzielten Ausbeute, wenn man die erhitzten Kontaktkörper nicht auf das vergaste Petroleum, sondern auf das flüssige Petroleum einwirken läßt, indem man z. B. elektrisch erhitzte Kontaktkörper in die Flüssigkeit eintaucht. Es werden z. B. in einem von außen kühlbaren Gefäß 1000 Teile rumänischen Petroleums vom Siedepunkt 140—170° durch einen auf elektrischem Wege zum Glühen gebrachten Widerstandskörper oder Metalldraht,

der in die Flüssigkeit eintaucht, zersetzt. Die entweichenden Gase, die das Erythren enthalten, werden aufgefangen, während die flüssigen Zersetzungsprodukte durch geeignete Kühlung zurückgehalten werden. Auch kaukasisches Petroleum oder Rohöle oder Erdölrückstände usw. können verwendet werden. Als Kontaktmaterial können erhitzte Spiralen, Röhren, Netze usw. aus Metall oder Silikaten verwendet werden. Die Heizung kann auch auf anderem als elektrischem Wege erfolgen. Die Ausbeuten schwanken je nach der verwendeten Petroleumsorte zwischen 15—25 Prozent. S.

Künstliche Gespinstfasern. (Patentklasse 29).

D. R.-P. Nr. 283286 vom 16. IV. 1913, Zusatz zum D. R.-P. Nr. 274550. Vereinigte Glanzstoff-Fabriken, Akt.-Ges., in Elberfeld. Verfahren zur Herstellung von Fäden, Films oder Platten. Statt der im Hauptpatent (vergl. das entsprechende französische Patent Nr. 454011, Kunststoffe 3. Jahrgang, S. 356) angeführten Milchsäure oder Glykolsäure lassen sich auch andere Oxysäuren, die leichtlösliche Natronsalze bilden, in der zulässigen Reinheit billig zu haben und leicht zu regenerieren sind, unter gewissen Umständen mit Vorteil zur Herstellung von Zellulosefäden oder Films verwenden. Besonders sind dies Weinsäure und Zitronensäure. Gleich der Milchsäure und Glykolsäure zeichnen sie sich durch Nichtflüchtigkeit gegenüber der bereits empfohlenen Essigsäure oder Ameisensäure aus. Das Arbeiten mit den letzteren ist wegen der die Augen und die Schleimhäute stark reizenden Dämpfe auch bei bester Ventilation im Großbetriebe unmöglich. Die mittels Fruchtsäuren in Gegenwart von gesättigten Lösungen von deren Natriumsalzen erhaltenen Produkte zeichnen sich dank des milden Eingriffs der Säure durch große Klarheit und Festigkeit aus, zwei Eigenschaften, die besonders bei den Films, die bereits vielseitigste Anwendung finden, von größtem Wert sind. Selbstverständlich muß auch hier der Reifegrad der verwendeten Viskose behufs Erzielung des höchsten Effektes passend gewählt werden, indessen sind Unterschiede im Alter der Viskose von nicht so großer Bedeutung wie bei der Verwendung von Salzlösungen bei Gegenwart von stärkeren Mineralsäuren. Es werden z. B. zitronsaures Natron 300, Zitronensäure 300, Wasser 1000 auf 50° erwärmt und die in üblicher Weise z. B. etwa 100 Stunden bei 15° gereifte Rohviskoselösung durch die üblichen feinen Düsen eingepreßt und die ausgetretenen Fäden aus dem Fällbad in bekannter Weise durch Aufwickeln auf Spulen oder Zentrifugen entfernt. Der anfangs klare, wasserlösliche Faden wird rasch weißlich; die völlige Zersetzung wird durch eine Passage in einem zweiten Bad, aus dem ersten z. B. durch fünffache Verdünnung mit Wasser hergestellt, leicht herbeigeführt. Es wird in üblicher Weise mit Wasser gewaschen und unter Spannung getrocknet, dann entschwefelt und gebleicht. S.

Plastische Massen (Zelluloid, Kautschuk, Guttapercha). (Patentklasse 39a und b.)

D. R.-P. Nr 283304 vom 28. XII. 1913. Dr. Rudolf Adler in Amsterdam. Verfahren zur Herstellung löslicher oder gelöster Zelluloseabkömmlinge. Das in üblicher Weise durch Erhitzen von Zellulose mit Salpetersäure erhaltene Reaktionsgemisch wird mit Hydroxyden oder Karbonaten der Erdalkalien oder Schwermetalle vermengt. Aus dem erhaltenen Salzgemisch werden die löslichen Nitrate mit Wasser ausgelaugt, dann wird das gewaschene Salz der oxydierten Zellulose mit einer Säure, deren entsprechendes Erdalkalisalz oder Schwermetallsalz in Wasser unlöslich ist, zersetzt und die zur Lösung der oxydierten Zellulose erforderliche Menge einer Alkali- oder Ammoniaklösung hinzugefügt. Die Flüssigkeit wird nun von dem unlöslichen Erdalkali- oder Schwermetallsalz getrennt und hierauf auf eine beliebige Konzentration oder zur Trockne eingedampft. Die so hergestellten Lösungen der oxydierten Zellulose stellen je nach dem Konzentrationsgrade mehr oder weniger viskose Flüssigkeiten dar. Bei Vermeidung eines Ueberschusses an Alkali sind sie in verschlossenen Gefäßen aufbewahrt, unbegrenzte Zeit haltbar. Das wasserfreie Produkt ist in größeren Schichten je nach dem Reinheitsgrade schwach gelblich bis farblos und bildet in gemahlenem Zustande ein weißes, in Wasser leicht lösliches Pulver. Nach Zusatz von Säure wird aus den wässerigen Lösungen eine glasklare bei reinen Produkten völlig farblose Gallerte ausgeschieden. Die Produkte können in Form ihrer Lösungen zur Herstellung von Gegenständen aus reiner Zellulose dienen, indem man sie, in entsprechende Formen gebracht, durch Säure oder Erhitzen in die unlösliche Form überführt. S.

Die Tätigkeit des Patentamtes im Jahre 1914 insbesondere auf dem Gebiete der Kunststoffe, Horn-, Elfenbein- und Kautschukindustrie, sowie der Holzbearbeitung und -Konservierung.*)

Im Jahre 1914 hat infolge des ausgebrochenen Krieges die Anzahl der eingegangenen Patentanmeldungen gegenüber derjenigen von 1913 um 12760 (25,8%), die der Gebrauchsmusteranmeldungen um 14567 (23,2%) und endlich die der Warenzeichenanmeldungen um 8092 abgenommen.

Es gingen ein: 36772 Patentanmeldungen,
48111 Gebrauchsmusteranmeldungen,
23423 Warenzeichenanmeldungen.

Erteilt bezw. eingetragen wurden: 12350 Patente,
37890 Gebrauchsmuster,
14725 Warenzeichen.

Die Einnahmen des Patentamtes betrugen 10922653 Mk. gegen 12048296 im Jahre 1913.

In den hier interessierenden Klassen gingen 1914 ein:

In Klasse:	a. Patent-anmeldungen	Patente wurden erteilt
38 (Holzbearbeitung und Holzkonservierung)	252	59
39 (Horn, Elfenbein und andere Schnitzstoffe [außer Holz], Kautschuk, Guttapercha und andere plastische Massen [Kunststoffe])	181	65

An Beschwerden gingen 1914 ein in Kl. 38 : 34 und in Kl. 39 : 39. Einsprüche wurden erhoben in Kl. 38 : 42 und in Kl. 39 : 40.

In Klasse:	b. Gebrauchsmuster-anmeldungen	Gebrauchsmuster-eintragungen
38	431	369
39	58	38

In Klasse:	c. Warenzeichen-anmeldungen	Warenzeichen-eintragungen
18 (Gummi-Kautschuk- und Guttaperchawaren auch Rohstoffe)	116	71
21 (Holz-, Kork-, Horn-, Schildpatt-, Elfenbein-, Meerschaum-, Zelluloid- und ähnliche Waren, Drechsler- und Schnitzwaren)	57	42

K.

*) Vergl. Blatt für Patent-, Muster- und Zeichenwesen XXI. Jahrg. 1915, Heft Nr. 3.

Wirtschaftliche Rundschau.

Rohgummi. Alle Vorräte an Rohkautschuk, Guttapercha und Balata sind beschlagnahmt und unter behördliche Kontrolle gestellt, mit der Maßgabe, daß den Gummifabriken in regelmäßigen Zeitabschnitten eine vom Kriegsministerium bestimmte Menge für dringliche private Zwecke freigegeben wird; die Fabriken haben selbst zu beurteilen, ob eine Bestellung so wichtig und dringend ist, daß sie aus dieser Menge ausgeführt werden kann. Hand in Hand mit diesen Maßnahmen gingen Anordnungen des Kriegsministeriums, durch welche der Automobilverkehr eingeschränkt und die Verwendung von Reifen und Fahrradschläuchen einer genauen Aufsicht unterstellt wurde. Auf diese Weise ist der Bedarf an Rohkautschuk auf einen Bruchteil des Bedarfs vor Kriegsausbruch heruntergedrückt worden; der weitaus überwiegende Teil des jetzigen Verbrauchs dient den Heereszwecken. Die heimischen Bestände sind durch Beschlagnahme in den besetzten Teilen Belgiens und Nordfrankreichs bedeutend verstärkt worden. Die von den Gummifabriken zu zahlenden Preise sind geringer als zur Zeit nach Kriegsausbruch bis kurz vor der Beschlagnahme.

Technische Notizen.

Kleiner Wegweiser für Linoleumverbraucher. Aus dem Merk-Büchlein 1915 der Rheinischen Linoleumwerke Bedburg. Leinöl ist der Träger aller guten Eigenschaften des Linoleums. Gutes und reines Leinöl ist die Vorbedingung eines guten Linoleums. Jutegewebe bildet das Rückgrat des Linoleums. Es ist als solches



unentbehrlich, ist aber auch meist die Quelle der bei der Verlegung von Linoleum auftretenden Schwierigkeiten. — Von der richtigen Auswahl der Rohjute und der richtigen Beschaffenheit des Jutegewebes ist die gute Verlegung des Linoleums (Vermeidung von klaffenden Nähten, von Rissen, Beulen usw.) mit abhängig. — Die Rheinischen Linoleumwerke Bedburg A.-G. stellen die beiden Hauptrohstoffe für die Linoleumerzeugung, Leinöl und Jute, selbst her. — Weitere große Bedeutung für eine gute Bewährung des Linoleums hat die Art seiner Trocknung. Alle Bauqualitäten Bedburger Linoleums werden in 170 m langen Trockengebäuden nur flachliegend getrocknet. Die Ware unterliegt somit während der mehrere Wochen dauernden Trockenzeit niemals irgendwelcher Beanspruchung auf Zug, wie bei der meist gebräuchlichen, in ihren Anlagekosten billigen Trockenweise im hängenden Zustande. Durch die Flach-Trockenweise werden auch die den Schrecken der Leger bildenden Falten und Beulen vermieden. Linoleum aber, welches glatt und fugendicht liegt, hat eine vielfach längere Lebensdauer als solches Linoleum, welches im Gebrauch bald zerstoßene Beulen und Falten wirft und welches nach der Befestigung noch eingeht und dadurch offene, der zerstörenden Feuchtigkeit Einlaß bietende Fugen bildet.

Empfehlenswerte Eigenschaften des Linoleums Dauerhaftigkeit bedingt durch seine Elastizität, welche es dem Tritte des Begehers nachgeben läßt, im Gegensatz zu starren Körpern, die festen Widerstand leisten, schnellerer Abnutzung unterliegen. In gleicher Weise von der Königl. mechanisch-technischen Versuchsanstalt Berlin-Charlottenburg untersucht, zeigte Granit eine beinahe 4 fach, Eichenholz eine 6½ fach größere Abnutzung als Bedburger Linoleum. In öffentlichen Gebäuden hat sachgemäß gewähltes und so verlegtes und gepflegtes Linoleum eine Lebensdauer von Jahrzehnten, im Wohnhause eine solche von fast unbegrenzter Zeit. — Leichte Reinigung nur durch feuchtes Aufwaschen, da die Geschlossenheit der Oberfläche und die Fugenlosigkeit des Belages Staub und Schmutz nicht eindringen läßt. Linoleum selbst ist staubfrei im Gegensatz zu Stein- und Holzböden mit ihrer durch ihre Porösität und ihre Fugen bedingten Schmutzbindung und ihrer durch die eigene Abnutzung erzeugten Staubbildung. — Schalldämpfung des Trittes durch die Elastizität, Schalldämpfung des Geräusches im Raume selbst durch die Schallaufnahmefähigkeit des Linoleums. — Warmhaltung, da schlechter Wärmeleiter, also fußwarm. — Wasserundurchlässigkeit, daher kein Durchdringen von Feuchtigkeit aus überliegenden Räumen und schnelle Trocknung nach Reinigung des Belages. — Angenehmes Begehen, da elastisch, schalldämpfend, sicheren Auftritt bietend, nicht ermüdend (letzteres besonders wichtig für das Personal in Krankenhäusern, Gasthäusern, Läden). — Gesundheitlich unübertroffener Bodenbelag, weil leicht und ohne Aufwirbeln von Staub zu reinigen, selbst staubfrei, fußwarm, Zug und das Aufsteigen übler Dünste abhaltend, wasserundurchlässig, schalldämpfend und dadurch nervenschonend, geräuschlos und sicher und ohne Ermüdung begehbar, splitterfrei, fugenlos und porenfrei, darum kein Einnisten von Krankheitskeimen und vor allem; weil einziger Bodenbelag, der bakterienfeindliche Eigenschaften besitzt, welche alle auf ihn gelangenden Krankheitserreger schnell absterben lassen. (Untersuchungen von Professor Dr. Bitter im hygienischen Institut in Kiel) Sonderveröffentlichung hierüber auf Verlangen kostenfrei. — Wirtschaftlichkeit infolge seiner großer Haltbarkeit, billigen Reinigung, des Wegfalls von Unterhaltungskosten, (billiger als Holzdielen durch längere Lebensdauer und durch Ersparnisse des ständig zu wiederholenden Anstriches) leichter und schneller Ausbesserungsmöglichkeit. — Feuersicherheit in Verbindung mit Massivdecken, dabei auch wirtschaftlich (geringere Deckenstärke, niedrigere Feuerversicherungsgebühren, höhere hypothekarische Beleihung) Vorteile bietend. — Gutes Aussehen, gleichmäßig, keine abgetretenen Flächen wie bei bestrichenen Holzböden zeigend. — Leichte Anpassungsmöglichkeit an die Inneneinrichtungen, da reiche Farben- und Musterwahl.

Unterböden. Eine Hauptbedingung für einen allen Anforderungen entsprechenden Linoleumbelag ist ein kunstgerechter Unterboden. Ein guter Unterboden muß vollständig trocken, druckfest, eben und flächenbeständig sein. (Sondermerkblatt über Unterböden wird auf Wunsch gerne zugesandt). — Empfehlenswerte Unterböden sind: Gips, Zement- und Terranovaestrich, Asphalt bei zu befürchtender Bodenfeuchtigkeit. Voraussetzung bei allen diesen Estrichen ist Verwendung von nur tadellosem Material und Ausführung durch geschulte Arbeitskräfte. Magnesitestriche, sogenannte Korkestriche, sind nur empfehlenswert, wenn chlormagnesiumfrei. Die meisten dieser Unterböden werden nicht hart genug und erhöhen dadurch die Druckempfindlichkeit des Linoleums. Die Prüfung der Unterböden auf Feuchtigkeit erfolgt durch 24 stündiges Auflegen eines Gelatineblattes, das an den Ecken beschwert wird. Bei vorhandener Feuchtigkeit wellt sich das Blatt und wirft Blasen. — Es genügt auch das Auflegen eines an den Rändern beschwerten, ca. 3—4 qm großen Stückes Linoleum. Nach ein bis zwei Tagen wird sich die belegte Fläche gegenüber dem übrigen Boden dunkel abzeichnen, wenn noch Feuchtigkeit vorhanden ist. — Bei Zementestrichen lagern sich manchmal durch aufstrebende Feuchtigkeit Alkalien ab, die zerstörend auf Klebemittel und Linoleum einwirken können. Einige Tropfen Phenolphtalein zeigen, indem sie sich auf dem Estrich rot färben, daß Alkalien vorhanden sind. Bleibt die Farbe der Flüssigkeit unverändert, so haben keine derartigen Ablagerungen stattgefunden. — Verlangen Umstände das Verlegen von Linoleum auf noch nicht gänzlich trockener Unterlage, so empfiehlt sich die Verwendung bituminöser Schutzanstriche und ebensolcher Klebemittel z. B. Anol. (W. Andernach in Beuel a. Rh.) Bei bauseits gewünschtem Legen auf noch feuchter Unterlage ist jede Verantwortung abzulehnen. — Zum Ausgleich stark ausgelaufener Holzböden, die mit Linoleum belegt werden sollen, verwendet man Ausgleichsmassen, wie Nivellin, Planolin und Egalin. Auch Gips mit Leimwasser angemacht ist verwendbar. Lose oder federnde Dielen sind vorher zu befestigen.

Klebemittel. Als bestes Klebemittel auf allen Unterböden ist Kopal-Harzkitt anzusehen. Es empfiehlt sich nur beste Qualität zu verwenden. Sparsamkeit beim Klebemittel führt zu kostspieligen Nacharbeiten. Kopal-Harzkitt ist gegen geringe Feuchtigkeiten unempfindlich. Andauernde Feuchtigkeit zerstört ihn. (Ueber Klebemittel bei Feuchtigkeit siehe oben). Der Kitt ist dickflüssig und muß mit Spiritus verdünnt werden, bis er gut streichbar wird. Zu starkes Verdünnen verringert die Klebkraft. — Roggenkleister soll nur auf Holzböden verwendet werden. Terpentinzusatz ist zu empfehlen. Der Kleister soll nur in kaltem Zustand gebraucht werden. Feuchtigkeit im Unterboden bringt ihn zur Fäulnis. — Viele sonst noch im Handel vorkommende, meist mit starker Reklame angepriesene Klebemittel sind noch zu wenig erprobt, um sie als billigeren Ersatz für den bewährten Kopal-Harzkitt empfehlen zu können.

Verlegen des Linoleums. Besonderer Aufmerksamkeit bedarf Linoleum in den kühlen Jahreszeiten. Da Kälte Linoleum hart und brüchig macht, so ist Lagerung in kalten ungeheizten Lagerräumen zu vermeiden. Auf jeden Fall ist das Linoleum einige Tage vor dem Verlegen in warmen Räumen aufzubewahren. Die zu belegenden Räume sollen während der Arbeit eine Temperatur von ca. 20° Celsius haben. — Der Unterboden ist vor dem Legen des Linoleums gründlich zu reinigen. Wasser ist dabei nicht zu verwenden. Beim Zuschneiden der Bahnen ist in der Länge ca. 1 cm per laufenden Meter zuzugeben, da durch die Feuchtigkeit des Klebestoffes ein geringes Zusammenziehen verursacht wird. Wenn das Linoleum zugeschnitten ist, empfiehlt es sich, dasselbe 1 bis 2 Tage ungeklebt ausliegen zu lassen. — Die Linoleumbahnen müssen in voller Fläche geklebt werden. Die Ränder der Bahnen bleiben sowohl an den Nähten als auch an den Wänden auf eine Breite von ca. 10 cm vorläufig frei und werden erst nach 2—3 Tagen fertig geklebt An den Nähten sollen die Bahnen ca. 1 cm übereinander greifen. Die untere Bahn wird sorgfältig der übergreifenden Kante entlang abgeschnitten. Nur so sind dichtschließende Stoßfugen zu erzielen. — Ebenso sorgsam sind die Ränder an den Wänden anzupassen und zu kleben. Um einen guten Wandschluß zu erzielen, empfiehlt es sich, die Fuß- oder Deckleisten erst nach dem Legen anzubringen. Die Nähte sind sofort nach dem Kleben zu beschweren und einige Tage unter dem Beschwerungsmaterial zu belassen. — Nähtekitte sind bei guter eigener Erfahrung sehr zu empfehlen, da das kostspielige Beschweren der Nähte erspart wird. Ein guter Nähtekitt wird durch Vermischen von 1 Teil schwed. Kreide mit 3 Teilen unverdünntem Harzkopalkitt unter Zusatz von 1 Eßlöffel Zinkweiß auf 5 kg des Gemisches bereitet. Diese zähe Masse wird auf die freigebliebenen ca. 10 cm breiten Ränder der Linoleumbahn aufgestrichen. Die Nähte müssen alsdann mittels einer eisernen, an den Kanten abgerundeten und mit Filz umnähten Walze von ca. 35 cm Breite und ca. 15 cm ⊖ im Gewicht von ca. 30 kg gut angedrückt werden. — Nageln der Bahnen ist unter allen Umständen zu vermeiden. Nicht ganz dicht schließende Nähte, meistens ein Zeichen nicht sorgfältiger Legearbeit, sind sofort in Ordnung zu bringen. Schmale Oeffnungen können mit passend gefärbtem Hartparaffin ausgegossen werden. Größere klaffende Fugen werden mit Linoleumstreifen ausgelegt oder müssen durch Neulegen entfernt werden.

Reinigen der Linoleumbeläge. Die Reinigung von Linoleumbelägen soll regelmäßig in bestimmten Zeitabschnitten erfolgen. Bei leicht beschmutzten Belägen wird Abwaschen mit reinem kaltem Wasser und nachfolgendes Trockenreiben genügen. Stark begangenes Linoleum kann mit lauwarmem Seifenwasser und Bürste behandelt werden, doch ist mit kaltem Wasser nachzuwaschen. — Seifenwasser darf unter keinen Umständen auf dem Belag stehen gelassen, auch dürfen nur neutrale Seifen, sogenannte sodafreie Seifen, verwendet werden. Nach der Reinigung empfiehlt es sich, den Belag mit guter Bohnermasse, jedoch möglichst dünn aufgetragen, einzulassen und gut zu bohnern. Gute Bohnermasse verleiht dem Linoleum einen angenehmen Glanz, wirkt auffrischend auf die Farbe und vermindert die Schmutzempfindlichkeit. — Oele als Reinigungmittel sind zu verwerfen; da sie staubbindend wirken und den Belag verschmieren und auf die Dauer unansehnlich machen. Viele Oele sind durch ihren Säuregehalt direkt linoleumfeindlich, da sie zerstörend und lösend auf das im Linoleum enthaltene Leinöl einwirken. — Flecken im Linoleum werden meistens bei gründlicher Behandlung mit lauwarmem Wasser und Seife verschwinden. Tintenflecke entfernt man nach dem Abwaschen, während das Linoleum noch feucht ist, mit dem Radiergummi. Fettflecken werden vorsichtig mit Terpentinöl behandelt. Man hat dabei darauf zu achten, daß die Farbe des Linoleums nicht angegriffen wird, da leicht hellere Stellen entstehen. Hartnäckige Flecken können auch durch Abreiben mit feinstem Sandpapier und Leinöl beseitigt werden. — Gegen dauernden Druck ist Linoleum trotz seiner hervorragenden Elastizität empfindlich und soll man es nach Möglichkeit dagegen schützen. Scharfkantige und schmale Füße von Möbelstücken, und besonders Rollen an solchen, sind böse Feinde des Linoleums. Es empfiehlt sich, derartige Verletzungen des Belages durch Anwendung geeigneter Untersetzer zu verhindern.

Herstellung von harzsaurem Blei und harzsaurem Mangan. Die Herstellung von harzsaurem Blei und harzsaurem Mangan kann auf zwei Wegen erfolgen, und zwar entweder durch Erhitzen der entsprechenden Metalloxyde mit Harz, oder aber durch Fällung der Metallresinate aus Harzseife vermittels der entsprechenden Metallverbindungen. Im ersteren Falle erhält man einen harzartigen festen Körper, während im anderen Fall ein feines pulverförmiges Material gewonnen wird, welches frei von den durch das einfache Schmelzverfahren nicht zu entfernenden natürlichen Verunreinigungen des Harzes sowie der zugesetzten Metalle ist und infolgedessen auch einen höheren Marktwert besitzt. Für die Trockenkraft der Metallresinate ist allein der Metallgehalt bestimmend, welcher sich wiederum nach dem Harzsäuregehalt des Harzes zu richten hat. Ein Ueberschuß an Metallen bezw. Erden ist streng zu vermeiden, und ist es unbedingt erforderlich, daß tatsächlich das gesamte Metall an Harzsäure gebunden ist, also in löslicher Form vorliegt, da es gerade ein Hauptvorteil der Metallresinate ist, sich in Leinöl leicht und restlos aufzulösen. Die eigentliche Fabrikation der geschmolzenen Metallresinate erfolgt in großen schmiedeeisernen oder gußeisernen, meist mit direkter Feuerung versehenen Kesseln. Bei der Herstellung von harzsaurem Blei rechnet man auf 100 g Kolophonium 20 bis 24 kg Bleiglätte oder Mennige. Zur Herstellung eines Bleiresinates wird das zu kleinen Stücken zerschlagene Kolophonium zum Schmelzen gebracht und die Schmelze auf 160 bis 170° erhitzt und hierauf mit einer Handschaufel die feingemahlene und trockene Bleiglätte in kleinen Portionen über die ganze Oberfläche zerstreut. Da hierdurch die Masse zu steigen beginnt, so muß die Schmelze intensiv gerührt werden, damit sie nicht überläuft und ist auf diese Erscheinung bei der Füllung des Kessels Rücksicht zu nehmen. Erst nachdem die Reaktion nachgelassen hat, kann ein neuer Zusatz an Bleiglätte gemacht werden. Das Feuer unter dem Kessel wird hierbei etwas vertärkt, und liegt die geeignetste Reaktionstemperatur zwischen 150 und 210°, über welche Temperatur hinaus der Kesselinhalt unter keinen Umständen erhitzt werden darf. Um ein Absetzen der Metallverbindung zu verhindern, muß der Kesselinhalt gründlich und intensiv gerührt werden. Sobald das Steigen der Masse bei den erwähnten hohen Hitzegraden nachläßt, die Schaumentwicklung geringer geworden und am Boden des Kessels kein Niederschlag wahrzunehmen ist, kann der Schmelzprozeß als beendet betrachtet werden. Eine auf eine Glasscheibe getröpfelte Probe der Schmelze muß zu einem klaren, durchsichtigen und schaumfreien Harzkörper erstarren und darf, gegen das Licht gehalten, keine ungelösten Metallpartikelchen aufweisen. Ist dieser Zustand erreicht, so wird das Feuer unter dem Kessel entfernt und der Inhalt nach genügender Abkühlung in Fässer, Kisten oder Blechpfannen abgefüllt, in denen man das Metallresinat, welches durch den vorbeschriebenen Prozeß etwas dunkler geworden ist wie das hierzu verwendete Kolophonium, erstarren läßt. Gefälltes harzsaures Blei wird in der Weise hergestellt, daß man in einer kochend heißen Lauge, bestehend aus einer Auflösung von 12 kg kaustischer Soda (Aetznatron) 96proz. in 175 bis 250 kg Wasser sukzessive 100 kg möglichst gut zerkleinertes Kolophonium unter Umrühren einträgt und so lange kocht, bis das Harz völlig verseift und eine klare Harzseifenlösung entstanden ist. Diese Harzseifenlösung läßt man dann auf 60 bis 80° abkühlen, füllt in einen entsprechend großen, mit Rührwerk ausgestatteten Ausfüllbottich um und läßt hiezu eine gleich warme filtrierte Auflösung von 100 kg kristallisiertem Bleiazetat in 400 kg Wasser unter ständigem Umrühren langsam zulaufen, wobei ein dickflockiger Niederschlag von Bleiresinat entsteht, welcher abfiltriert, mit heißem Wasser mehrmals gewaschen und dann getrocknet wird. An Stelle von Bleiazetat kann man auch Bleinitrat verwenden, von welchem man etwas weniger gebraucht. Die Herstellung von harzsaurem Mangan ist ganz analog der oben beschriebenen Herstellung von harzsaurem Blei. Für harzsaures Mangan geschmolzen nimmt man auf 100 kg Kolophonium 7 kg Braunstein oder 6 kg Mangansuperoxyd oder 9 kg Manganoxydulhydrat. Die Reaktionstemperatur liegt zwischen 160 und 220° C. Zur Herstellung von gefälltem harzsauren Mangan dient ebenfalls die oben beschriebene Harzseife, welche man mit einer Auflösung von 18 kg wasserfreiem Manganchlorür in 350 bis bis 400 kg Wasser ausfällt.

(Techn. Rundschau.)

Neue Erfahrungen über den Elfenbein- und Knochenguß. Von O. Parkert. Bei dem Bestreben, gegebene Naturstoffe durch Surrogate zu ersetzen, hat man vielfach alte Erfahrungsgrundsätze zum Ausgangspunkte gewählt und sodann mit Hilfe neuentdeckter Füll- oder Bindemittel Ersatzstoffe erzeugt, welche bereits in der praktischen Verwendung ziemliche Bedeutung erlangt haben. Dasselbe ist auch beim Elfenbeinguß der Fall, denn wir wissen, daß bereits im Jahre 1866 gegossene Elfenbeinartikel auf den Markt kamen, die im großen ganzen sich durch Festigkeit, Aehnlichkeit und gleiche Bearbeitungsfähigkeit auszeichneten und, da momentan bessere Surrogate nicht hier waren, auch als Kunststoffe einen entsprechenden Neuheitswert besaßen. Wenn man nun die Herstellung dieses Kunstelfenbeins eingehender verfolgt und überprüft, so findet man, daß es sich dabei um Abfälle von Knochen, Elfenbein und Horn handelte, welche durch vegetablische Säuren wie Essigsäure, Zitronensäure, Kleesalz usw. erweicht und teilweise aufgelöst wurden, um sie dann unter Zuhilfenahme von Elfenbeinleim zu einer gußfertigen Masse umzuformen. Um ein Werfen der getrockneten Gußstücke zu vermeiden, entzog man dem Guß zuvor den hohen Wassergehalt und versetzte den erhaltenen Materialbrei mit Kopallack oder Gummilack und verdünnte das Gemisch mit Alkohol soweit, bis man eine leicht gießbare Masse erreicht hatte. Das Produkt erhärtete ziemlich bald, war in Wasser schwer löslich und ließ sich leicht drehen und formen, so daß man es zur Herstellung verschiedener Industrieartikel verwenden konnte.

Man hat nun in neuerer Zeit diesem alten Rezepte wieder einige Beachtung geschenkt und ist so auf neue Zusammensetzungen gekommen, welche wir hier eingehender beschreiben wollen: Auch bei der neuen Methode handelt es sich um die Verwertung der Abfälle, die man in Phosphorsäure, Weinstein- und Zitronensäure bei Erwärmung auf 35° R zu einem teigartigen Brei verarbeitet, welcher entweder mit Kaseinleim oder mit Resinitlack versetzt wird. Es sei jedoch betont, daß man bei der Zusammensetzung verschiedener Naturstoffe wie Elfenbein, Horn und Knorpel die Lösungen bezw. Erweichungen für sich durchführt und erst nach entsprechender Zeitdauer die Stoffe zusammenmischt, um einer Materialungleichheit vorzubeugen. Die Erfahrung hat auch gezeigt, daß, wenn z. B. Elfenbeinabfälle mit hochprozentiger Phosphorlösung behandelt wurden, das Material nach dem Trocknen äußerst spröde, beinahe glasbrüchig war, während Knorpellösungen in Laugenbädern nach dem Trocknen wieder eine bleibende Elastizität beibehielten. Es ergibt sich schon daraus, daß also die Stoffe für sich allein für solche Gußzwecke ungeeignet erscheinen, während sie in Kombination sich untereinander ergänzen und verbessern und das hat man stets zu berücksichtigen. Man verlangt von einer Elfenbein- oder Knochengußmasse in erster Reihe hohe Festigkeit und Widerstandskraft. Diese wird durch die Zusammensetzung der drei genannten Materialstoffe ohne weiters erreicht, wenn das Mischverhältnis richtig gewählt ist. Am vorteilhaftesten hat sich folgende Zusammensetzung bewährt: 2 Teile Elfenbeinbrei, 2½ Teile Knorpelbrei, ½ Teil Hornabfälle. Selbstverständlich werden die Materialien vorher feinst zermahlen und die Einweichung bezw. Durchweichung oder Erschließung dauert 10—14 Tage. Aus dem Laugenbade kommen die Stoffe für sich in Lösungsbehälter und zwar enthält der für die Elfenbeinmeische bestimmte Behälter 10 Proz Phosphor, 5 Proz. Weinstein und 0,5 Proz. Salzsäure auf 50 Teile Wasser, während der Behälter für die Knorpellösung auf 50 Teile Sodalauge 20 Teile Essigsäure und 12 Teile Zitronensäure enthält. Die Hornabfälle benötigen die längste Erschließungszeit und benützt man außer dem angeführten Laugenbade 10 Proz. Aetznatron, 6 Proz. Phosphorsäure und 2 Proz. Salpetersäure. Die Lösungen werden auf annähernd 30—35 Grad erhitzt und hierauf unter Umrühren zusammengegossen. Schließlich wird der gewonnene Brei zur Entfernung der überschüssigen Flüssigkeit in eine Siebquetsche gebracht, in Alkohol wiederholt und tüchtig durchknetet und hierauf mit Resinitlack entsprechend verdünnt. Die so gewonnene Masse, welche sich gießen, pressen und beliebig formen läßt, zeichnet sich nach dem Erhärten durch große Politurfähigkeit, ziemliche Bruchfestigkeit und vollständige Säurebeständigkeit aus. Das Material verträgt auch hohe Temperaturen, ohne sich zu ändern, und kann mit Vorteil zur Herstellung von Drechslerwaren, Knöpfen, Perlen, Kämmen, Gußwaren usw. verwendet werden. Die Durchfärbung der Masse geschieht mit lichtbeständigen Anilinfarbstoffen, sonst zeigt die Masse ein gelblichweißes durchscheinendes Aussehen nach der Art des etwas vergilbten Elfenbeins, doch kann der Ton durch Bleichung in Wasserstoffsuperoxydbädern gemildert werden. Hat insbesondere die Hornmeische einen zu hohen Zusatz von Aetzalkalien erhalten, so fällt die Masse mehr bräunlich weiß aus, ein Ton, der der weiteren Farbbehandlung nachteilig ist. Man hat also vor allem darauf zu sehen, daß der Grundton der ersten Materialmischung möglichst rein weiß ausfällt. Ohne Schaden ist es, wenn man die Stoffe vor der Zusammenmischung teilweise auspreßt und mit Alkoholwasser auswäscht. Zur Verbindung von Bruchflächen fertiger Gußstücke verwendet man Resinitlack. Das Polieren der aus dem Material gewonnenen Industriewaren kann wie bei anderen Kunstmassen geschehen. (Nachdruck verboten.)

Die Erzeugung von Kunsthornmassen aus Kasein. Seit dem Auftauchen des Galalith, einem Kunstprodukte aus Milch, wurden wiederholt im Handel ähnliche Kunstprodukte angeboten, die ebenfalls den Käsestoff als Hauptbestandteil aufweisen, die aber nicht all die guten Eigenschaften in sich vereinigten, die man von einer guten Hornersatzmasse erwartet. Und doch lassen sich vorzügliche Kunstmassen aus Kasein herstellen ohne umfassende Kenntnisse auf dem Gebiete der Massefabrikation.

In erster Reihe ist es wichtig, daß man immer dasselbe Kaseinmaterial erhält, damit man sich auf dieses Material speziell einarbeiten kann. Man kann trocknes oder auch frisch gefälltes Kasein verwenden. Als Lösungsmittel verwendet man zweckmäßig Borax und zwar soll die Zusammenstellung eine derartige sein, daß die Lösung sich allmählich vollzieht, wobei man auch ein mehr glasiges Massenmaterial, ja fast durchsichtige Masse erhält. Gewöhnlich benützt man hiebei zwei Behälter und zwar bringt man in einen das Boraxwasser (10prozentige Lösung), während man in den anderen das mit den Farbmaterialien gut gemischte trockene Kasein bringt. Das Boraxwasser wärmt man vor dem Gebrauche etwas an und gießt es hierauf in das andere Gefäß, wobei man durch ständiges Umrühren eine teigartige Masse erhält, welche je nach dem Quantum der Wasserflüssigkeit Sirup- bis Teigkonsistenz aufweist. Diese Masse muß nun, falls ein tadelloses Material erzielt werden soll, unter hohen Druck gestellt werden, um etwa gebildete Poren usw. zu beseitigen. Gewöhnlich benützt man hiezu eine starke Walzenpresse oder aber

man arbeitet mit hydraulischen Flachpressen, die aber nur beim Großbetriebe empfehlenswert erscheinen. Nach dem Preßvorgange hat man bereits das fertige Masseprodukt, welches getrocknet dann beliebig weiter verarbeitet werden könnte, wenn nicht das Kasein die Eigenschaft besäße, Feuchtigkeit begierig aufzusaugen und zu quellen. Um diesen Uebelstand zu beseitigen, muß man die gepreßten Platten, Stäbe usw. in ein Beizbad bringen, welches aus 40 Proz. Formaldehyd besteht und das die Masse wasserunlöslich macht. Die Erfahrung hat nun aber gezeigt, daß die Unlöslichkeit noch besonders zunimmt, wenn man anstatt der beigemengten gewöhnlichen Anilinfarbstoffe Metallsalze als Farbstoffe verwendet. So erzielt man herrliche Goldtöne mit doppeltchromsaurem Kali, Blautöne mit Kupferoxyd, Grüntöne mit Nickeloxyd usw. Wird diese mit Metallsalzen versetzte Masse nachträglich mit Formaldehyd oder gerbstoffsauren Salzen behandelt, so erhält man ein äußerst widerstandsfähiges hornähnliches Produkt, welches zur Herstellung von Knöpfen, Perlen, Zigarrenspitzen und mannigfachen Gebrauchsgegenständen benützt werden kann. Will man das Material verbilligen, so hilft man sich durch Füllstoffe, welche man direkt mit der trockenen Kaseinmasse vermischt. Als Füllstoffe eignen sich vor allem Papiermehl, Schiefermehl, Holzasche, Magnesia, Infusorienerde usw. Auch die verschiedenen Färbemittel wie z. B. verschiedene Erdfarben werden als Füllmittel mit benützt.

Bringt man Kaseinlösungen mit Harzmassen oder Leimmassen in Verbindung, dann erzielt man die gußfähigen Kunstmassen, von denen wiederum namentlich das bekannte Kunstelfenbein mit Zinkweißzusatz eine wichtige Rolle spielt. Zuweilen trachten auch hier die Masseerzeuger sich die Sache zu verbilligen, indem sie an Stelle des Zinkweißes Bleiweiß verwenden, welches aber die üble Eigenschaft hat, daß es sehr bald gelb und unscheinbar wird. Soll die Masse einen gewissen Grad von Elastizität beibehalten, dann hilft man sich durch einen geringen Zusatz von Glyzerinöl.

Militärhelme aus Filz, Papiermasse oder Metall. Bei der großen Menge von Militärhelmen, die für Kriegszwecke benötigt werden, mußte man aus zwei Gründen davon Abstand nehmen, sie aus Leder herzustellen, 1. weil dieses knapp wurde und 2. weil die Herstellung tadelloser Glanzlacküberzüge eine zu zeitraubende und daher zu kostspielige Arbeit ist. Durch Matrizen werden Helmformen aus Filz hergestellt, die mit einer leicht und rasch trocknenden, deckenden, schwarzen Grundierpaste in Oel überzogen werden. In der Regel sind mehrere Grundierungen notwendig, da der Untergrund sehr porös ist. Die einzelnen Schichten werden nach dem Harttrocknen (bei ca. 60° C) mit Bimssteinpulver geschliffen. Der letzte Ueberzug wird mit einem weniger harten Schleifmittel etwa Gur oder Tripel behandelt, so daß er einen schwachen, gleichmäßigen Lüster erhält. Darauf werden die Helmformen mit einem schwarzen Oelglanzlack oder feldgrauen Oelmattlack überspritzt. Wird gar kein oder nur ein geringer Glanz verlangt, so kann die Zahl der Grundierungsüberzüge möglichst beschränkt werden, wodurch sich das Verfahren beträchtlich verbilligt. In analoger Weise werden Helmformen aus brauner, elastischer Papiermasse hergestellt. Sie müssen vor der Lackierung sorgfältig von Staub befreit und sauber abgeschliffen werden, wodurch an Grundierungsmaterial gespart wird, da im andern Falle die Paste Unebenheiten erst ausgleichen muß. Da die Pinsellackierung zu zeitraubend ist und zu ungleichmäßige Resultate gibt, so wird man für Massenfabrikation fast ausschießlich mit Spritzapparaten arbeiten. Häufig wird für Militärhelme auch Tauchlackierung angewendet. Da es sich in beiden Fällen um einen feuerempfindlichen Untergrund handelt, kommen nur leicht und rasch trocknende Oellacke in Betracht, deren Ueberzüge aber wasser- und wetterbeständig sein müssen. Derartig lackierte Helme aus Filz resp. Pappe sollen gegen Schlag und Stoß fast so elastisch resp. unempfindlich sein wie Lederhelme. Man hat auch versucht, Helmformen aus Schwarzblech herzustellen, die nach der Grundierung schwarz oder feldgrau lackiert wurden. Es ist abzuwarten, ob sich diese Versuche in die Praxis übertragen lassen. Dr. Fritz Zimmer, Berlin-Tempelhof.

Metallisierung von Galalith und Kunsthornmaterial. (Von P. Schwarzbach.) Zur Verschönerung von Galalithwaren, ob es sich nun um Kämme, kleine Massenartikel oder Drechslerwaren handelt, wendet man verschiedentlich Metalldekore an, die entweder mit Bindemitteln direkt aufgetragen oder durch galvanische Niederschläge bewirkt werden. Zur direkten Auftragung verwendet man reine Harzstoffe als Bindemittel, namentlich eignet sich hierzu der reine Bernsteinlack, welcher mit Blattgoldstaub zu einer Farbtinktur angerührt wird. Handelt es sich um die Auftragung von Aluminiumbronze, dann verwendet man besser Resinitlack, da der Bernsteinlack den Silberton gelblich erscheinen läßt. Der erwähnte Bernsteinlack wird hergestellt, indem man 2 Teile weißen, durchsichtigen Kopallack mit 2 Teilen feinstpulverisiertem Bernstein mischt und unter Zusatz von 1 Teil Terpentinöl schmelzen läßt. Die Metallisierung des Galaliths und der Kunsthornstoffe auf galvanischem Wege erheischt entsprechende Vorbehandlungen, auf die wir zunächst näher zu sprechen kommen. In erster Reihe hat man zu beachten, daß die zu galvanisierenden Artikel bereits genügend vorgeschliffen und geglättet wurden, um derlei Nacharbeiten zu ersparen. Nun bereitet man sich den Metallschichtträger oder Leiter, welcher auf folgende Weise hergestellt wird. Echtes Metallbronzepulver wird mit Azeton und Hartharz zu einer streichfähigen, ziemlich dünnflüssigen Substanz angerührt. Bei Massenartikeln verwendet man nun sogen. tönerne Tauchsiebe und schwenkt die Waren in der Bronzeflüssigkeit aus. Für Perlen, Knöpfe und Kämme hat man hierzu eigene Zylindersiebe, welche durch eine geeignete Vorrichtung in ständiger Rotation erhalten werden, um ein gleichmäßiges Auftragen der Farbe zu ermöglichen. Mittels Hebevorrichtung hebt man das Tauchsieb oder den Zylinder heraus, verdoppelt die Rotationsgeschwindigkeit, um so ein schnelleres Trocknen zu bewirken und breitet die Artikel auf einem Tuche aus. Nach erfolgter gründlicher Trocknung bringt man die Gegenstände in ein Kupferbad, das auf 100 l Wasser 20 kg Kupfervitriol und 6 kg Schwefelsäure enthält. Um Rauheiten zu vermeiden, ist es notwendig, mit äußerst geringen Stromdichten zu arbeiten. Es darf nicht unerwähnt bleiben, daß die Artikel meist einer Nachbehandlung, d. h. schwachen Scheuerung im Schlauchsack bedürfen, um eine richtige Politurglätte aufzuweisen. Wir ersehen daraus, daß die vorhin bereits erwähnte vorherige gründliche Glättung der Oberfläche jetzt von besonderer Wichtigkeit ist, da man sich dann die mitunter schwierige Nachbearbeitung wesentlich erleichtern oder gar ersparen kann. Der Kupferniederschlag bildet nun die Grundlage für die Weiterbehandlung mit Gold-, Silber-, Platinüberzügen usw., welche in ähnlicher Weise wie sonst bei den Metallen eingeführt werden. Da es sich aber speziell bei den Kunsthornstoffen um die Erzielung verschiedener metallischer Dekoreffekte handelt, so wollen wir noch darauf hinweisen, daß man jetzt durch künstlerische und ornamentale Abdeckung der einzelnen Flächenpartien mit Wachs (Kornaubawachs) beliebige Verzierungen erzielen kann, welche durch die verschiedenen Metallauftragungen sich gegenseitig ergänzen. Ja, es ist nun auch möglich, die Metallschichtung in entsprechender Ornamentierung in Hochrelief auf dem Galalith oder Kunsthorn auszuführen, was speziell bei Kämmen und anderen Artikeln zur Vervollkommnung des Flächendekors beiträgt. Wenn man nun bei Galalithwaren mit dem Gravurstichel Linienornamente eingraviert und diese mit einem Gemisch, bestehend aus mit Bronze versetztem Kaseinleim, ausfüllt und die Waren sodann mit galvanischen Metallüberzügen versieht, so kann man Imitationen schaffen, welche festen Metallauflagen täuschend ähnlich sind, ohne daß die Herstellung dieser Verzierungen merkliche Kosten verursacht. Umgekehrt kann man auch die Artikel ganz mit Metallniederschlägen versehen, um ihnen das Aussehen von Massivmetall zu geben, was bei Preßmusterungen wieder äußerst vorteilhaft wirkt. (Galalith.)

Jute-Ersatz. Voraussetzung für die Benutzung von Papiersäcken statt der Jute-Säcke ist, daß die Fabriken, die seither Jutesäcke zur Verarbeitung von pulverförmigen Waren, wie Zement, Kalk, Düngemitteln, Kleie usw. verwendet haben, das Gewicht des einzelnen Sackinhaltes soweit vermindern, daß entsprechend geeignetes Papiermaterial verwendet werden kann. Die Herabsetzung des Einzelgewichtes eines gefüllten Sackes, z. B. von 50 kg auf 25 kg, bietet keine große Schwierigkeiten. Die Verwendung von Papiersäcken hat große Vorteile: Der Papiersack kann eine lange Lagerung in feuchten Räumen vertragen, ohne daß der Inhalt irgendwie leidet; der Papiersack ist vollkommen staubfrei, es entsteht durch Stauben kein Verlust, er ist sowohl in ökonomischer wie in hygienischer Hinsicht dem Jutesack weit vorzuziehen; der Papiersack dient selbstverständlich nur einmaligem Gebrauch, es fallen also das lästige und kostspielige Zurücksenden der leeren Säcke weg, die Kontrole über jeden leeren Sack, das andauernde Flicken zerrissener Säcke usw. Auch die Preisfrage ist günstig; ein Jutesack für 50 kg Zement kostet z. B., zuzüglich aller durch Rückfrachten und Flicken entstehenden Unkosten, mindestens 50 bis 55 Pfg. Rechnet man einen durchschnittlich dreimaligen Gebrauch eines Jutesackes für 50 kg Zement, so müßte man an dessen Stelle sechs Papiersäcke für je 25 kg Inhalt verwenden, und diese sechs Säcke kosten kaum mehr als ein einziger Jutesack.

(Chem. Ztg. Cöthen.)

Ein neues elastisches Material. Den mannigfachen elastischen Stoffen, die auf künstlichem Wege hergestellt werden und in der Technik wie im täglichen Leben weiteste Verwendung finden, reiht sich jetzt ein neues Material an, das aus Leinöl und Rizinusöl hergestellt wird. Wie die „Chemiker-Zeitung" mitteilt, besteht das Verfahren, das dem Berliner Chemiker Dr. Walter Meusel durch Patente geschützt ist, darin, daß ein kolloidales, festes Leinölprodukt gemischt und mit oder ohne andere Zusätze einem Trockenprozeß unterworfen wird. Die so erhaltene feste Masse läßt sich in ganz dünne, elastisch biegsame, film- oder furnierartige Schichten auswalzen. Sie ist gummiartig, nicht brüchig und eignet sich als wasserdichtes und verhältnismäßig gasdichtes Material zur Herstellung von Fußboden-, Wand- und Möbelbelag, Dichtungs- und Packungsmaterialien für Maschinen und dergl., Bereifungsmaterial für Fahrzeuge, zur Herstellung wasserdichter Stoffe, Isoliermaterialien usw. Beispielsweise mischt man zur Herstellung von Fußboden- oder Wandbelag das kolloidal feste Leinölprodukt mit Rizinusgummi unter Zusatz von Farbstoffen und Beimischung von Kork, Holzmehl, gepulverten und feingemahlenen Gesteinsarten, Basalt, Erden, Kieselgur, Kieselmehl, Portlandzement oder dergl. in den in der Linoleumindustrie üblichen Mischapparaten und walzt die Masse dann in elastische, biegsame Bahnen von gewünschter Stärke aus oder stellt flächenartige Preß- oder Stanzplatten her, die zum Schluß einem Trocknungsverfahren unterworfen werden.

Handel mit Zelluloidabfällen. England kauft gegenwärtig in großen Mengen Zelluloidabfälle in Spanien zu 6 und 9 d für 1 engl. Pf. (453 g) entsprechend etwa 1,25 bis 2,05 Pesetas für 1 kg auf. Schwarze Abfälle werden nur mit 3 bis 5 d für 1 Pf. bezahlt. — Während in Deutschland zahlreiche Firmen den Handel mit Zelluloid-

abfällen betreiben, gibt es in England hiefür nur eine große Firma (in Northampton). (Chem. Ztg.)

Das **Polieren von Zelluloid oder Galalith** geschieht am besten durch Schwabbeln. Man benützt Kopernesseltuch in 40 bis 50 Lagen, welche mit Papierscheiben durchschossen werden. Die Umdrehungsgeschwindigkeit der Schwabbeln ist je nach deren Größe verschieden. Als Schleifmaterial verwendet man Bimsstein mit Wasser, Schleiföl oder Schmierseife, Tripel und Oel. Die Gegenstände werden nach dem Schleifen mit schwarzer Seife überzogen und durch Faulerde, welche man mit dem Handballen aufträgt, so lange gerieben, bis die Seife beseitigt ist und das Material sich in dem gewünschten Glanze zeigt. (Techn. Rundschau.)

Patentlisten.

Deutschland.

Anmeldungen.

81. C. 25435. Mit metallischem Ueberzug versehene Dachpappe und Verfahren zu deren Herstellung. — Hans Christen, Rostock. — 19. I. 15.

12a. Sch. 45501. Verfahren und Vorrichtung zur Zerlegung eines Gemisches von Flüssigkeiten mit einander naheliegenden Siedepunkten. — Georg Grotewold, Lankwitz. — 2. XII. 12.

39b. V. 12711. Gummikörper für Transportzwecke, insbesondere Gummitransportwalzen. — Vereinigte Gummiwarenfabriken Harburg-Wien vormals Monier-I. N. Reithoffer, Harburg a. E. — 23. VI. 14.

10b. M. 54917. Anlage zur Zubereitung des aus den Ablaugen der Sulfitzellulose-Fabrikation ausgefällten Lignins als Brennstoff. — Emil Mürbe, Görlitz. — 20. 1. 14.

22g. B. 76636. Lacklederglanzpaste. — Otto Bößmann, Wiesbaden. — 2. IV. 14.

15l. N. 15121. Verfahren zur Herstellung von Farbauftragwalzen aus Glyzerin-Gelatine oder anderen kolloidalen Körpern mit einem Ueberzug von Kautschuk. Dr. Curt Neubert, Warmbrunn, Schles. — 4. III. 14.

23a. B. 75694. Verfahren zur Herstellung eines wachsartigen Körpers aus Wollfett o. dgl. — Christoph Behrens, Hamburg. — 27. I. 14.

38h. G. 41200. Verfahren zum Konservieren von Holz. — Grubenholzimprägnierung G. m. b. H., Berlin. — 4. III. 14.

12o. C. 24366. Verfahren zur Darstellung von Essigsäureaethylester aus Acetaldehyd; Zus. z. Pat. Nr. 277111. — Konsortium für elektrochemische Industrie G. m. b. H., Nürnberg. — 30 I. 14.

22g. H. 67809. Verfahren zum Imprägnieren von Kraftübertragungsmitteln, wie Leder-Textil-Treibriemen. — Oskar Heublein, Frankfurt a. M. — 9. I. 15.

39a. W. 43406. Kesselpresse für Vulkanisierzwecke. — John Kemp Williams, Akron, Ohio, V. St. A. — 14. X. 13. (V. St. Amerika 17. X. 12.)

29b. L. 35991. Verfahren zur Umwandlung von Viskose in Kunstseidefäden u. dgl. — Leon Leduc, Henry Jacquemin und Société Anonyme des Soieries des Maransart à Couture St. Germain, St. Germain, Frankr. — 8. II. 13.

8k. St. 19765. Verfahren zur Imprägnierung von Ballonhüllen und Flugzeugflächen. — Augustinus Stefanowski, Berlin-Niederschöneweide. — 1. V. 14.

29b. K. 59368. Verfahren zum Reinigen von Natronlaugen, die durch kollodial gelöste Stoffe verunreinigt sind. — Fa. Fr. Küttner, Pirna a. E. — 30. VI. 14.

29b. M. 50971. Verfahren zum Aufschließen von Pflanzenfasern für die Textil- und Papierindustrie. — Société Anonyme des Brevets Peufaillit, Lille. — 31. III. 13.

89f. D. 29154. Vorrichtung zum Befeuchten und Kühlen von Dextrin. — Dextrin Automat G. m. b. H (Dextrin Automat Limited) Wien. — 27. VI. 13.

Erteilungen:

39a. 283937. Presse für Vollreifen oder andere Gummigegenstände. — Continental Caoutchouc- und Gutta-Percha-Compagnie, Hannover. — 29. V. 14.

23b. 284045. Verfahren zur Gewinnung von Ceresin (Ozokerit), Paraffin und anderen festen Kohlenwasserstoffen aus Mineralölrückständen und Goudrons. — Jan Mys, Az, Bussum, Holland. — 25. IV. 12.

23b. 284118. Verfahren zur Ueberführung von höhersiedenden Kohlenwasserstoffen in niedriger siedende. — Gesellschaft für Verwertung von Kohlenstoffverbindungen m. b. H., Düsseldorf. — 20. VII. 12.

29b. 284125. Verfahren zur Entfettung roher oder bearbeiteter Faserstoffe mit Fettlösungsmitteln. — Karl Netz & Co., Breslau, u. Dr. Ing. Franz Koch, Berlin. — 15 XI. 13.

39b. 284214. Verfahren zur Herstellung fester, plastischer Massen; Zus. z. Pat. 274179. — Hagendorf, Baufelde b. Fredersdorf a d. Ostbahn, u, Dr. Adolf Breslauer, Berlin-Halensee. — 19. II. 14.

22h. 284672. Verfahren zur Herstellung von Lösungen der Azetylzellulose. — Badische Anilin- u. Sodafabrik, Ludwigshafen a. Rh. — 16. I. 14.

Gebrauchsmuster.

39a. 626519. Kammschneidemaschine — Fa. Fritz Claußner, Nürnberg. — 20. II. 14.

12o. C. 24366. Verfahren zur Darstellung von Essigsäureäthylester aus Azetaldehyd; Zus. z. Pat. 277111. — Consortium für elektrochemische Industrie G. m. b. H., Nürnberg. — 30. I. 14.

Verantwortlicher Schriftleiter: Dr. Richard Escales in München. Verlag von J. F. Lehmann in München. Druck von Kastner & Callwey, kgl. Hofbuchdruckerei in München.

KUNSTSTOFFE

Zeitschrift für Erzeugung und Verwendung veredelter oder chemisch hergestellter Stoffe

mit besonderer Berücksichtigung von Kunstseide und anderen Kunstfasern, von vulkanisiertem, devulkanisiertem (wiedergewonnenem) und künstlichem Kautschuk, Guttapercha usw. sowie Ersatzstoffen, von Zellhorn (Zelluloid) und ähnlichen Zellstofferzeugnissen, von künstlichem Leder und Ledertuchen (Linoleum), von Kunstharzen, Kasein-Erzeugnissen usw.

15. Mai 1915 | Diese Zeitschrift erscheint monatl. 2mal (am 1. u. 15.) 16—20 Seit. stark. Bezugspr. jährl. f. d. Deutsche Reich u. Oesterr.-Ung. M. 20.-, Ausl. M. 22.-, einz. Hefte 90 Pf. Anzeigenpr. 40 Pfg. f. d. viergesp. Petitzeile. □ Zusend. f. d. Schriftl. an Dr. Escales, München O. 8, Trogerstr. 15; f. d. Bezug sow. für Anzeigen an J. F. Lehmanns Verlag, München SW. 2, Paul Heyse-Str. 26. | 5. Jahrgang Nr. 10

Der Nachweis von Kondensationsprodukten aus Phenolen und Formaldehyd.

Von Dr. F. Steinitzer in Fürstenfeldbruck.

Die Kondensationsprodukte aus Phenolen und Formaldehyd sind in kurzer Zeit zu wertvollen Kunststoffen geworden, die in den mannigfaltigsten Zweigen von Industrie und Technik unter dem Namen synthetischer oder richtiger Phenolharze ausgedehnte Verwendung finden. Diese Produkte, die durch Kondensation von Phenolen, meist Karbolsäure, aber auch von o-Kresol und β-Naphtol usw. mit Formaldehyd bei Gegenwart von Mineral- oder organischen Oxysäuren, neutralen, sauren oder alkalischen Salzen, Aminen oder Ammoniumsalzen, ferner auch Alkalien gewonnen werden, zeigen je nach den angewandten Kondensationsmitteln und Bedingungen (Druck, Temperatur), unter denen die Kondensation erfolgt ist, verschiedene physikalische Eigenschaften und Lösungsfähigkeit. Die in Alkohol und dergleichen löslichen Kondensationsprodukte werden als Kunstharze, vor allem Schellackersatz, die unlöslichen und unschmelzbaren als Ersatz des Hartgummis, Bernsteines und ähnlicher Körper, als säurefestes und isolierendes Material usw. verwendet. Besonders erfreut sich das unter dem Namen „Bakelite" in den Handel kommende unlösliche und unschmelzbare Produkt ausgedehntester Verwendung.[1])

Löslichkeit und physikalische Eigenschaften bieten in den meisten Fällen keine Handhaben, mittelst deren sich Phenolharze von den Natur- und Kunstprodukten, die sie vertreten sollen, unterscheiden lassen. Da nun die Grundstoffe der Phenolharze immer die gleichen sind und nur Kondensationsmittel und Art der Kondensation sich ändern, erscheint es naheliegend, daß alle Phenolharze trotz verschiedenster physikalischer und Lösungseigenschaften gemeinsame chemische Reaktionen ergeben müßten, denn auch die Konstitution der verschiedenen Produkte dürfte im allgemeinen dieselbe sein. Das Bakelite ist z. B. nach seinem Erfinder[2]) in seiner einfachsten Form bei Verwendung von Phenol ein polymerisiertes Oxybenzylmethylenglykolanhydrid, bei Verwendung von Kresol ein Methyloxybenzylmethylenglykolanhydrid.

Ein Nachweis von Formaldehyd kommt nicht in Frage, weil dieser äußerst reaktions- und polymerisationsfähige Körper nicht mehr als solcher in den Kondensationsprodukten vorhanden sein kann, hingegen schien es nicht ausgeschlossen, eine Abspaltung von Phenolen in solcher Menge zu erzielen, daß ein sicherer Nachweis derselben möglich war. Bei der großen Empfindlichkeit der Phenolreaktionen (z. B. wird Karbolsäure in einer Verdünnung von 1 : 38000 noch von Bromwasser gefällt) durften diese Mengen sehr gering sein. Es ergab sich auch, daß alle Phenolharze unter geeigneten Umständen eine zum sicheren Nachweis genügende Menge Phenol abspalten, und ist damit ein bequemer Weg zum Nachweise von Phenolharzen gegeben, da einerseits die Phenole mehrere charakteristische, leicht und schnell ausführbare Erkennungsreaktionen besitzen, andererseits aber auch eine sichere Unterscheidung von anderen, äußerlich ähnlichen und zu gleichen Zwecken verwendeten Kunst- und Naturprodukten ermöglicht wird. Da nun auch in den gebräuchlichen Beimischungen und Lösungsmitteln letzterer keine Phenole enthalten oder abspaltbar sind, kann eine Verwechslung mit anderen Stoffen nicht eintreten.

Die Abspaltung von Phenolen erfolgt durch Einwirkung von festen kaustischen Alkalien oder deren Lösungen. Je nach Art bez. Verwendungszweck der verschiedenen Phenolharze ist auch die Menge des abgespaltenen Phenols sehr wechselnd, immer aber so hoch, daß in Anbetracht der hohen Empfindlichkeit der Phenolreaktionen ein sicherer Nachweis auch bei Verarbeitung nur geringer Quantitäten Phenolharz (0,5—2 g) möglich ist.

Die verschiedenen in den Handel kommenden Phenolharze zeigen ein unterschiedliches Verhalten gegen

---

[1]) Literatur über Phenolharze:
a) Bakelite, ein neues synthetisches Harz. H. Bakeland, Chem. Ztg. **09**, S. 317 u. f.
b) Ueberblick über den gegenwärtigen Stand der Industrie der Kunstharze. M. Bottler, Kunststoffe **11**, S. 30.
c) Schellackersatzmittel. E. Fischer, Kunststoffe **12**, S. 164.
d) Ueber Kunstharze. M. Bottler, Kunststoffe **13**, S. 85.
e) Kunstharze aus Phenolen und Formaldehyd. Patente. O. Kausch, Kunststoffe **13**, S. 301.
f) Bakelite und seine Verwendung. H. Lebach, Chem. Ztg. **13**, S. 733.
g) Ueber Kunstharze. H. Kühl, Kunststoffe **14**, S. 298.

[2]) Bakeland, Chem. Ztg. **09**, S. 358.

kaustische Alkalien. Einige spalten schon beim Erhitzen mit starker Natronlauge im Wasserbade, andere erst beim starken Erhitzen mit Natronkalk die zum Nachweis genügende Menge Phenol ab. Die ersteren geben auch mit Natronkalk Phenole ab, so daß diese Methode ganz allgemein zum Nachweise von Phenolharzen brauchbar ist. Es empfiehlt sich aber trotzdem, erst mit Natronlauge zu behandeln, weil dieses Destillat die Farbreaktionen auf Phenole mit Eisenchlorid und nach Berthelot-Lex meist besser zeigt. Es kommt das daher, weil bei der Natronkalkdestillation auch solche Destillationsprodukte entstehen, die die Farbreaktionen beeinträchtigen. Man kann aber auch aus dem Natronkalkdestillat nach alkalisieren mit Natronlauge (wenn Niederschläge auftreten, filtrieren), darauffolgendem Ansäuern mit Schwefelsäure und Destillation mit Wasserdampf ein Destillat erhalten, das die Farbreaktionen einwandfrei zeigt. Einen anderen Weg der Reinigung des Destillates mit Natronkalk bietet die Fällung des Phenols mit Bromwasser und Zersetzung des abfiltrierten und gewaschenen Tribromphenolbroms mit Natriumamalgam. Das in Freiheit gesetzte Phenol wird abdestilliert. Die letztere Art von Reinigung ist nur ausführbar, wenn Karbolsäure vorliegt.

Die Behandlung der Phenolharze mit Alkalien geschieht in folgender Weise: 1. Mit Natronlauge: 0,5—1,0 g der feinzerteilten Probe (viele Phenolharze lassen sich sehr gut feilen) werden mit 5—10 ccm Natronlauge[3]) von 20 Prozent übergossen und nach zweistündigem Stehen eine halbe Stunde im schwach kochenden Wasserbade erhitzt. Oefters entweicht hierbei Ammoniak. Nun wird mit 10—20 ccm Wasser verdünnt, durch ein Flöckchen Gaswolle filtriert, zweimal nachgewaschen, mit Schwefelsäure schwach angesäuert und im Dampfstrom 15—20 ccm abdestilliert.

2. Mit Natronkalk: 0,5—1,0 g der feingepulverten Substanz werden mit der dreifachen Menge Natronkalk innig verrieben und das Gemisch in ein trockenes Probierglas (ungefähr 1,6 × 18 cm) gegeben. Nun wird ein nicht zu lockerer Bausch Glaswolle von ca. 1 cm Höhe bis auf 1 cm Entfernung von dem Gemisch eingeschoben und das Rohr in leicht nach vorn abwärts geneigter Lage unter langsamem Drehen über kleiner Flamme schwach erhitzt. Es entweicht Wasser, öfters auch Ammoniak, das man in den oberen Teil des Glases treibt und mittelst Filtrierpapier entfernt. Nun wird ein ca. 3 cm langer, ziemlich fester Wattepfropfen in den oberen Teil des Reagensglases eingesteckt und wieder in nach vorn geneigter Lage und unter Drehen das Natronkalkgemisch mit voller Flamme von hinten nach vorn erhitzt. Nach einer Minute schon ist genügend Destillat vorhanden, das durch leichtes Erwärmen in den Wattebausch getrieben wird. Bei Gegenwart von Naturharzen, Füllmitteln und dergleichen entweichen oft große Mengen nicht kondensierbarer Dämpfe; bei reinen Phenolharzen tritt meist deutlicher Phenolgeruch auf. Die Watte wird nun auf ein kleines Filter gelegt, mit heißem Wasser benetzt, mittelst Spatel kräftig ausgedrückt und dies dreimal wiederholt.

Der Nachweis der Phenole. Unter den zahlreichen untersuchten Proben war keine einzige, die bei der unter 1 und 2 genannten Behandlung ein anderes Phenol als Karbolsäure lieferte. Letztere wird auch in den meisten Fällen zur Kondensation mit Formaldehyd verwendet, doch werden, mehreren Patenten zufolge, auch andere Phenole, vor allem o-Kresol[4]) und α-Naphthol[5]) gebraucht. Vielleicht wird nach diesen Verfahren nicht gearbeitet, es ist aber auch nicht ausgeschlossen, daß die Kondensationsprodukte dieser Phenole bei der Destillation mit Natronkalk nur oder zum größten Teil Karbolsäure liefern. Es kommen daher hier nur die Reaktionen zum Nachweise dieser in Betracht und mögen aus der umfangreichen Reihe[6]) der Karbolsäurereaktionen nur folgende aufgeführt und empfohlen werden.

Eisenchlorid erzeugt eine blauviolette Färbung. Die nach 1. erhaltenen Destillate geben diese Reaktion stets sehr deutlich, die nach 2. hergestellten nie; hier tritt meist nur eine gelbliche Färbung ein. Schuld daran sind Spuren von Ammoniak, die fast immer auftreten, und Destillationsprodukte der Füllstoffe. Wenn, wie schon ausgeführt, das Phenol noch einmal mit Dampf destilliert wird, tritt die Eisenchloridreaktion ein.

Formaldehyd-Schwefelsäurereaktion nach Hehner: Ein Teil des Destillates wird mit ein paar Tropfen Formalin versetzt und konzentrierte Schwefelsäure unterschichtet. An der Berührungsstelle beider Flüssigkeiten entsteht ein roter Ring, beim Schütteln eine rötliche Trübung.

Berthelot-Lex-Reaktion: Das Destillat wird mit einem Tropfen konzentrierten Ammoniak geschüttelt, dann Natriumhypochloridlösung zugegeben und schwach erwärmt. Es tritt erst Grün-, dann Blaufärbung mit Grünstich ein. Verdünnte Lösungen ergeben erst nach längerem Stehen (bis 10 Stunden) eine blaugrüne Färbung. Auch diese Reaktion tritt in Natronkalkdestillaten meist schöner auf, wenn diese noch einmal, wie oben angegeben, destilliert werden.

Bromwasser fällt einen reichlichen Niederschlag von gelblichem, flockigem Tribromphenolbrom.

Um den etwaigen Einfluß von Naturharzen und Füllstoffen auf die Phenolreaktionen zu prüfen, sowie um festzustellen, ob diese Körper bei der Destillation Destillate liefern, die phenolähnliche Reaktionen ergeben, wurden Kopale, Sandarak, Dammar, Kolophonium, Schellack, Oelsäure, Holz, Papier, Stärke und Eiweiß mit Natronlauge bezw. Natronkalk in der angegebenen Weise der Destillation unterworfen. In keinem Falle traten Phenolreaktionen auf, nur Bromwasser erzeugte in einigen Destillaten schwache Trübungen, bei Oelsäure nach längerer Zeit einen geringen flockigen Niederschlag. Eine Verwechslung mit dem sofort und dicht auftretenden Tribromphenolbromniederschlag ist aber auch bei dieser ausgeschlossen.

Ferner wurden Gemenge obiger Harze und Füllstoffe mit Phenolharzen destilliert und ebenfalls gefunden, daß die Destillationsprodukte ersterer keinen Einfluß auf die Phenolreaktionen besitzen.

Besondere Reaktionen einiger Phenolharzprodukte. In plastischen Massen aus Phenolharzen und Kartoffelmehl oder Stärke, die mittelst saurer Kondensationsmittel hergestellt sind, kann Stärke mit Jodlösung nicht nachgewiesen werden, da sie infolge der Erwärmung mit Säure in Dextrine verwandelt wurde. Der Nachweis erfolgt in der Weise, daß man mit Wasser auskocht, nach schwachem Ansäuern mit Salzsäure eine halbe Stunde im lebhaft kochenden Wasserbade invertiert, dann mit Natronlauge neutralisiert, wenn nötig filtriert, und das Vorhandensein von Zucker mit Fehlingscher Lösung feststellt.

Ammonsalze, die als Kondensationsmittel Verwendung finden, geben sich durch Auftreten von Ammoniak beim gelinden Erwärmen mit Lauge oder Erhitzen mit Natronkalk zu erkennen.

Neuerdings werden Phenolharze durch Kondensation von Phenol, Formaldehyd und Kasein bei Gegenwart von Aetznatron hergestellt.[7]) Sie spalten bei der Behandlung mit Natronlauge nach 1. Phenol ab, doch muß vor dem Ansäuern und Abtreiben des Phenols mit Dampf der aus dem Kasein stammende, größtenteils als

[3]) 20 g natrium hydric. dep. in bac. „Merk" auf 100 ccm Wasser.
[4]) D. R. P. 201 261.
[5]) D. R. P. 189 262.

[6]) Ausführlich behandelt in: Rosenthaler, Der Nachweis organischer Verbindungen, Stuttgart 1914, S. 241 u. f.
[7]) Amerik. P. 1 040 850.



Schwefelnatrium vorhandene Schwefel entfernt werden. Dies geschieht, indem man nach dem halbstündigen Erwärmen eine Messerspitze Bleioxyd zur alkalischen Flüssigkeit gibt, noch eine Viertelstunde im Wasserbade läßt, dann verdünnt und das Schwefelblei und Bleioxyd abfiltriert. Aus dem Filtrat wird das Phenol nach dem Ansäuern abdestilliert, dann filtriert, mit Natronlauge stark alkalisch gemacht und Kasein durch Zugabe von etwa 5—10prozentiger Kupfersulfatlösung mittelst der Biuretreaktion nachgewiesen.

Es sei noch bemerkt, daß einige hell gefärbte Phenolharze daran erkennbar sind, daß sie beim Befeuchten mit starker (20prozentiger) Natronlauge sich ohne zu lösen nach mehrstündigem Stehen an der Luft dunkelkirschrot färben. Durch Ansäuern geht diese Farbe in Orangegelb über.

Die Methoden der Holzkonservierung.

 Von Th. Wolff-Friedenau. (Schluß.)

Die Nachteile der Teerölimprägnierung bestehen darin, daß derart konserviertes Holz sehr schlecht aussieht und auch einen unangenehmen, durchdringenden Geruch ausströmt, auch sehr schwer und schlecht zu behandeln ist. Schwerer aber fällt die Kostspieligkeit des Verfahrens ins Gewicht, da das Teeröl auch jetzt noch teurer als die anderen Imprägnierungsmittel ist und die Hölzer nach dem alten Rütgerschen Verfahren ganz enorme Mengen des Imprägnierungsmittels aufnehmen, was auch zugleich die Ursache des sehr hohen Gewichtes derart behandelter Hölzer ist. Es zeigte sich aber, daß bei den nach dem alten Verfahren mit Teeröl imprägnierten Hölzern im Laufe der Zeit ein sehr bedeutender Teil, über die Hälfte, des Imprägnierungsmittels wieder herausquillt, ohne daß aber die Hölzer hierdurch an Widerstandsfähigkeit verloren. Von dieser Tatsache ausgehend, erfand Rüping das Teeröl-Sparverfahren, bei dem mehr als die Hälfte des Imprägnierungsmittels gespart wird. Das Verfahren besteht darin, daß das nach dem Rütgerschen Verfahren eingepreßte Teeröl, das hierbei die Zellen des Holzes vollständig ausfüllt, nach der Imprägnierung zum größeren Teil wieder herausgetrieben wird, was durch Absaugen des Oels vermittelst eines Vakuums geschieht. Hierbei bleibt nur soviel von dem Imprägnierungsmittel in dem Holz zurück, um die Zellwandungen mit einer dichten Teerölschicht zu bedecken, was für eine gute Konservierung vollständig ausreichend ist. Nach diesem Verfahren behandeltes Eichenholz enthält nur noch etwa 45, Kiefernholz 65 und Buchenholz 140 Kilogramm Teeröl pro Kubikmeter. Holz, das nach dem Rüpingschen Verfahren konserviert ist, zeigt alle Vorzüge des bethellisierten Holzes, ohne aber dessen Nachteile aufzuweisen. Vor allem findet nicht mehr das lästige Ausschwitzen des Holzes statt, da dieses kein überflüssiges Teeröl mehr enthält; das Holz ist wesentlich leichter und erweicht auch nicht mehr in der Sonnenhitze, auch kann es gestrichen und poliert werden. Infolge der bedeutenden Ersparnis an Teeröl ist das Holz endlich auch bedeutend billiger als früher. Unter den zahlreichen und verschiedenartigen Imprägnierungsmethoden dürfte daher das Rüpingsche Verfahren als das technisch zweifellos beste gelten, dem in Zukunft wohl auch die größte Anwendung auf dem Gebiete der Holzkonservierung beschieden sein dürfte, speziell in allen den Fällen, wo es darauf ankommt, dem verwandten Holze eine möglichst lange Haltbarkeit und Lebensdauer zu verleihen.

Auch nach dem Rüpingschen Verfahren sind die Kosten der Teeröl-Imprägnierung immer noch ziemlich hohe und höher als diejenigen der meisten anderen, Metallsalze verwendenden Imprägnierungsmethoden. Daher dürften diese Methoden trotz der Vorzüge des Teeröl-Verfahrens nach wie vor einen Platz behaupten, speziell in solchen Fällen, wo es nur eine begrenzte Lebensdauer der verwandten Hölzer zu erzielen gilt. Das ist beispielsweise bei der Holzverwendung im Bergbau der Fall. Zwar ist das Grubenholz in den Bergwerken durch die hier immer herrschende feuchte und warme Luft, welche der Entwickelung der holzzerstörenden Pilze sehr günstig ist, in hohem Maße gefährdet, doch ist andererseits auch nur eine beschränkte Lebensdauer des Grubenholzes, etwa 5 bis 10 Jahre, erforderlich, was durch die Verhältnisse des bergbaulichen Betriebes bedingt wird. Eine solche beschränkte Lebensdauer des Grubenholzes gewähren auch die Metallsalze verwendenden Imprägnierungsverfahren, die vor dem Teeröl-Verfahren den großen Vorzug der Billigkeit haben. Angesichts der ungeheuren Mengen von Grubenholz, die der Bergbau jährlich verwendet, und der Ausdehnung, die infolgedessen hier mit der Imprägnierung der Hölzer stattfindet, ist dieser Vorzug der Billigkeit von ausschlaggebender Wirkung. Bei der Holzkonservierung im Bergbau kommen daher nach wie vor die alten, Metallsalze verwendenden Methoden zur Anwendung. Doch sind hier jetzt auch eine Reihe anderer Methoden dieser Art zur Einführung gekommen, bei denen statt der früher verarbeiteten Metallsalze naphthalinsulfosaures Zink, auch Kieselfluornatrium und andere fluorhaltige Salze als Imprägnierungsmittel verwandt werden. Wegen ihrer Billigkeit werden auch schwefelsaures Eisen und ebenso schwefelsaure Tonerde für diese Zwecke verwandt, doch kann sich bei der Anwendung dieser Imprägnierungsmittel leicht Schwefelsäure bilden, wodurch das Holz leicht zerstört wird. Um dieser Gefahr zu begegnen, werden diese letztgenannten Imprägnierungsmittel nach dem Verfahren von Wolmann jetzt mit Fluornatrium und essigsaurem Ammoniak versetzt; diese Stoffe machen freiwerdende Schwefelsäure unschädlich, indem sie sich mit ihr in Ammoniaksulfat und Essigsäure verwandeln, Stoffe, die ungefährlich für das Holz sind. Das Verfahren behält den Vorzug der Billigkeit bei, und die derart behandelten Grubenhölzer besitzen eine Lebensdauer, die für die hier in Betracht kommenden Zwecke vollkommen ausreicht.

Endlich sei noch darauf hingewiesen, daß gegenwärtig ein Konservierungsverfahren viel von sich reden macht, bei dem ammoniakalische Kupferlauge von bestimmter Stärke als Imprägnierungsmittel verwandt wird. Diese Substanz geht mit der Holzsubstanz eine enge Verbindung ein, ohne die Holzfaser aber aufzulösen und soll nach den Angaben der Erfinder von hervorragend konservierender Wirkung für ausnahmslos alle Holzarten und alle Zwecke der Holzkonservierung sein, eine sehr lange Lebensdauer der derart behandelten Hölzer gewährleisten, leicht anzuwenden und überdies sehr billig sein. In der Praxis ist dieses Mittel jedoch wenig erprobt, und ob es alle Vorzüge, die ihm von seinen Erfindern nachgerühmt werden, wirklich besitzt, muß erst die Zukunft lehren. Da Wert und Wirkung eines Imprägnierungsmittels natürlich immer erst nach einer längeren Reihe von Jahren festgestellt werden können, die Erfinder aber von ihrem Mittel, obwohl dieses noch ganz neu ist, schon jetzt eine sehr lange Lebensdauer der damit behandelten Hölzer verheißen, wird man jedenfalls gut tun, sich diesen Lobpreisungen gegenüber einigermaßen skeptisch zu verhalten.

Viel und wohl auch berechtigtes Interesse hat hingegen in den letzten Jahren das von dem Amerikaner Powell erfundene und nach ihm benannte Konservierungsverfahren gefunden, das in der Behandlung des

Holzes mit Zuckerlösung besteht. Das genannte Verfahren verwendet eine Zuckerlösung, die aus Abfällen und Rückständen der Zuckerfabrikation, wie beispielsweise Melasse, hergestellt ist und in offenen Behältern auf etwa 100 Grad erhitzt wird. Die zu imprägnierenden Hölzer werden in die Flüssigkeit gebracht und je nach ihren Abmessungen bis zu 15 Stunden darin belassen. Luft und Saft, die in dem Holze enthalten sind, werden durch die hohe Temperatur des Bades ausgetrieben, und in die so entstehenden Hohlräume dringt die Zuckerlösung ein, die beim nachfolgenden Trocknen fest wird und das Holz so gegen das Eindringen von Fäulniserregern schützt. Die Zuckerlösung muß jedoch mit giftigen Substanzen — man verwendet dazu arsensaure Salze — versetzt werden, da anderenfalls der Zuckergehalt des Holzes Insekten anziehen würde. Die Festigkeit des Holzes leidet unter der Zuckerlösung nicht im mindesten, soll hierdurch sogar noch etwas erhöht werden. Das Verfahren ist sehr einfach, da es lediglich durch Eintauchen der Hölzer in die heiße Lösung, also ohne Anwendung von Druck und Druckbehältern, erfolgt. Das Verfahren wird seit einer Reihe von Jahren in Australien und auch in Indien in ausgedehntestem Maße angewandt und hat hier recht befriedigende Erfolge erzielt. In Europa hingegen wird es nur ganz wenig angewandt, wohl weil hier eine große Zahl anderer Verfahren zur Verfügung steht, die zum Teil ebenfalls sehr befriedigend arbeiten. Neuerdings hat jedoch auch die deutsche Industrie begonnen, dem Powellschen Verfahren ihre Aufmerksamkeit zuzuwenden. In Amerika hingegen kommt jetzt neuerdings ein Konservierungsverfahren zur Anwendung, das in der Tränkung des Holzes mit Paraffin besteht, das mit Naphthalin und Kieselerde, letztere in Form fein pulverisierter Kieselgur, vermischt ist. Auch bei diesen Verfahren erfolgt die Tränkung der Hölzer in offenen Behältern unter Erwärmung bezw. Verflüssigung des Paraffins, das in die Hohlräume des Holzes dringt und in diesen erstarrt. Hierdurch werden, wie bei dem Powellschen Verfahren, die Holzporen durch eine feste Masse ausgefüllt, die sowohl dem Eindringen des Wassers wie auch dem Insektenfraß Widerstand bietet, gleichzeitig auch infolge ihrer antiseptischen Eigenschaften fäulnisverhütend wirkt. Auf ein Kubikmeter Holz kommen etwa 30 Kilogramm der Paraffinmischung, die Dauer der Tränkung soll selbst bei sehr starken Hölzern nicht über 4 Stunden betragen, und die Kosten des Verfahrens können demnach nicht sehr hoch sein. Auch mit diesem Verfahren sollen recht günstige Erfahrungen gemacht worden sein. Ganz neuen Datums endlich ist ein deutsches Verfahren, bei welchem Holz durch aufeinanderfolgende Imprägnierung mit der Lösung eines Kalziumsalzes der Sulfosäuren aromatischer Kohlenwasserstoffe und eine Lösung von Metallfluoriden konserviert wird. Das Verfahren ist durch Patent geschützt, seine praktische Erprobung steht noch aus.

Zum Schluß sei noch eines ebenfalls ganz neuen Verfahrens Erwähnung getan, das sich des großen Wunderkindes unserer Zeit, der — Elektrizität als Mittel der Holzkonservierung bedient. Das Verfahren stammt von dem Amerikaner Charles Nordon und besteht darin, dass das Holz gleich nach dem Fällen, wo es also noch in vollem Saft ist, nach Art einer Voltasäule aufgeschichtet wird, derart, daß zwischen zwei Stück Holz immer ein Stück feuchten Stoffes gelegt wird. Durch diese so gebildete Volta-Säule wird dann der Strom einer kleinen Wechselstrommaschine gesandt, der etwa 10 Stunden hindurch anhält. Nachdem dann die Hölzer getrocknet sind, sollen sie infolge der elektrischen Behandlung gegen jede Art von Fäulniserregern vollständig unempfindlich sein. Hierbei ist nun allerdings nicht recht ersichtlich, wieso das der Fall sein soll bezw. auf welche Art und Weise die elektrische Behandlung des Holzes dieses gegen Fäulniserreger immun machen kann. Man wird daher wohl gut tun, dieses Erzeugnis amerikanischer Erfindertätigkeit zn der Zahl jener unbegrenzten Möglichkeiten zu rechnen, die sich hinterher oft als begrenzte Unmöglichkeiten herausstellen. Jedenfalls wird man sich dem Verfahren gegenüber vorläufig sehr abwartend verhalten müssen.

Appreturen, Schlichte, Stärke und Bindepräparate für die Textilindustrie.

 Von Karl Micksch. (Schluß).

Der eingetretene Rohstoffmangel lenkt jetzt die Aufmerksamkeit in erster Linie auf die bei der Bereitung der Appreturen, Schlichten und sonstigen Bindemittel der Textilindustrie begangenen Fehler. Daß der Effekt einer Appretur nicht von der Menge, sondern von der Bindekraft der aufgebrachten Masse abhängig ist, wurde selten hinreichend gewürdigt. Von Ausnahmen abgesehen, wird mit der Schlichterei doch nur bezweckt, die Kettenfäden zum Verweben geeigneter zu machen; eine Uebersättigung ist vollkommen zwecklos. Eine etwas homogenere Schlichtmasse kommt nur für solche Gewebe in Betracht, die nach der Fertigstellung in der Weberei keiner weiteren Behandlung bedürfen, hier kann der vollere Griff mit der Schlichte erstrebt werden. In allen anderen Fällen hat die Beschwerung der Fäden durch Schlichte keinen Wert, denn oft läßt sich beobachten, daß ein großer Prozentsatz der Schlichte am Boden liegt oder Teile des Webstuhles bedeckt. — Ungenügende Verkochung der Schlichtemasse bedeutet in vielen Fällen nicht nur Verschleuderung der Stärke, bei bunten Geweben werden hierdurch auch die dunkleren Farben getrübt. Durch rationelles Kochen kann diese auch ohne Anwendung chemischer Mittel vorteilhafter ausgenützt werden. Bei beginnendem Aufwallen der Stärkemasse (Schlichtmasse) ist nicht, wie vielfach angenommen, das Kochen der Stärke eingetreten, die endgültige Verkleisterung tritt bei den verschiedenen Stärkesorten erst bei einer Temperatur von 56 bis 68° C ein. Auch dort, wo Stärke in größerem Maßstabe mittels Dampf gekocht wird, erreicht die Temperatur oft nicht die erforderliche Höhe; die Folge davon ist, daß nur ein Teil davon in Kleister verwandelt wird, während der übrige Teil ungenügend aufgeschlossen, mitunter sogar als weißes Pulver in der Masse enthalten ist und besonders zum Stärken und Appretieren bunter Stücke ganz ungeeignet ist. Ungenügend aufgeschlossene Stärke erfüllt ihren Zweck nur sehr unvollständig und bildet obendrein eine Materialverschwendung.

Für manche Objekte ließe sich als Zusatz zur Appretur, Schlichte und Stärke auch Leim verwenden. Leim ist natürlich teurer als Stärke, der Preisunterschied ist aber nicht mehr so groß wie früher, denn der Preis der Stärke ist um mehr als 100 Proz. gestiegen, während die Preissteigerung beim Leim wesentlich geringer ist. Da jedoch die Stärkesorten in dem bisherigen Umfange, während des Krieges von der Verwendung ausscheiden, müßten auch hiermit Versuche unternommen werden. Guter Leim riecht nicht und die Sprödigkeit müßte durch billige Fettstoffe, wie Glyzerin oder irgend ein Pflanzenöl, gemindert werden. In Verbindung mit einer gut aufgeschlossenen Stärke wird sich eine ergiebige Appretur erzielen lassen.

Nach einem neueren Verfahren werden auch organische Kolloide, wie Agar-Agar, Leim, Gelatine, Kasein, Stärke, Dextrin verflüssigt und dann als Appre-



turmittel für textile Fasern und Papier, als Anstrichmasse und Bindemittel verwendet. Das Wesen der Erfindung besteht darin, daß diese Stoffe in wässeriger Lösung mit Salzen organischer Sulfosäuren behandelt werden, insbesondere mit der Sulfosäure des wohlfeilen Naphthalins, mit dessen Hilfe beispielsweise aus tierischem Leim eine fast farblose, bei gewöhnlicher Temperatur flüssige Lösung hergestellt werden kann, die sich durch außerordentliche Klebkraft und rasche Trockenfähigkeit auszeichnet und vor dem hygroskopischen und widrig riechenden Fischleim in dieser Hinsicht den Vorzug haben soll. So werden 450 Pfund Leder- oder Knochenleim mit 120 Pfund naphthalinsulfosaurem Natrium und 480 Pfund Wasser bis zur Lösung erwärmt. Trocknet man das so behandelte Produkt vollständig ein, so erhält man eine pulverisierbare, in kaltem Wasser leicht lösliche und im flüssigen Zustande homogen bleibende Substanz. Von Agar-Agar läßt sich eine gesättigte Lösung im Wasser mit Hilfe von naphthalinsulfosaurem Natron herstellen, die sich durch Haltbarkeit und große Klebekraft auszeichnet. In derselben Weise kann Kasein verflüssigt werden, wenn man es vorher mit Natron neutralisiert. Die konzentrierten Kaseinlösungen sind farblos und reagieren neutral, wodurch sie für Textilfasern als Appreturmittel besonders geeignet sind. Aber auch Stärke und Dextrin können durch Behandlung mit naphthalinsulfosauren Salzen klebekräftiger gemacht werden.

Die Appretur muß selbstverständlich dem Gewebe entsprechen und bei billigen Produkten können teure Appreturen nicht in Betracht gezogen werden. Handelt es sich lediglich darum, den Stoffen eine Füllmasse einzuverleiben, die den inneren Halt der Fäden miterhöhen und den Griff verbessern soll, so verwendet man der Einfachheit halber stärkemehlhaltige Substanzen oder Gemische von solchen mit anderen Klebstoffen. Der allgemein bekannte und verhältnismäßig viel benützte Dextrin ist ein gutes und billiges Appreturmittel, dem bisher zur weiteren Verbilligung Kartoffelstärke zugesetzt wurde. Die Appretur wird aber viel geschmeidiger und der Griff des Stoffes voller und fester, weon der Dextrin in bester Qualität angewendet und diesem etwas schwefelsaures Zink zugefügt wird, Ein anderes, für einfachere Baumwollwaren oft benutztes Appreturpräparat ist ein aufgekochtes Gemisch von Reis- und Weizenstärke, dem während des Aufkochens einige Prozent Zucker und Borax zugesetzt werden. Die schon erwähnte Agar-Agar-Appretur findet jetzt namentlich bei zarten Geweben wie Tarlatan, Mousseline usw. Anwendung. Die damit erzielten Resultate sind auf jeden Fall bessere, als mit dem bisher meist benützten Reismehl.

Die mannigfachen, in neuerer Zeit technisch verbesserten Appreturen kommen noch viel vorteilhafter zur Geltung, sofern den Stoffen außer der, die äußeren Eigenschaften, Glanz, Griff usw. verbessernden Wirkung, noch ein innerer Gehalt oder eine „Beschwerung" einverleibt werden soll. In diesem Falle benutzt man schleimige Lösungen von Klebestoffen aller Art, oder man fügt der Appretur flotte, in Alkalikarbonaten verseifte Oele, wie Kokosöl, Palmöl, Leinöl und andere bei. In solchen Emulsionen lösen sich die Beschwerungssalze sehr gut und dringen bis ins Innerste der Faser. Die Wahl der Salze ist natürlich von der Art und Farbe der Gewebe abhängig. In Frage kommen zunächst die Karbonate und Sulfate der alkalischen Erden und der Tonerde, event. auch die schwefelsauren Salze von Blei, Eisen und Zink. Ein Präparat für den genannten Zweck setzt sich ungefähr in folgender Weise zusammen: 140 Teile Glyzerin werden mit 2 Teilen Agar-Agar und 2 Teilen Kaliumkarbonat, 22 Teilen Dextrin und den entsprechenden Prozenten des Beschwerungssalzes gemischt.

Appreturen, welche die Entflammbarkeit der Gewebe verringern sollen, müssen eine besonders intime Verbindung mit der Faser eingehen. Die Auswahl unter den Zusatzkörpern ist so groß, daß den mannigfachsten Anforderungen entsprochen werden kann. Man benützt vorwiegend Ammonsalze der Wolframsäure und Schwefelsäure, ferner Silikate, wie das Natronwasserglas, oder auch Gemische von Tonerdensalzen mit Borax. Während auch für diese Appreturlösungen bisher neutrale schleimige Dextrinlösungen benützt wurden, können diese Salze und Silikate jetzt der eingangs erwähnten Sulfosäureappretur zugesetzt werden.

Die Textilappretur ist heute auf einem so hohen Stande technischer Vollendung angelangt, daß mit der Tatsache, daß ein Stoff appretiert ist, die Absicht einer Fälschung in keiner Weise verknüpft werden kann. Die Appretur ist nicht mehr, wie in Laienkreisen oft angenommen wird, ein bloßes Verschönerungs- und Täuschungsmittel, sie ist vielmehr das Ergebnis der Notwendigkeit, dem Stoffe einen zur Verarbeitung und Benutzung unumgänglich notwendigen inneren Halt und äußeren Schliff zu geben. Wenn nun bei einigen Geweben neben diesen unentbehrlichen Eigenschaften Farbe, Glanz, Griff und Dichte gleichzeitig verbessert werden, so ist eine beabsichtigte Fälschung hiermit wohl niemals verbunden. Nur in ganz besonderen Fällen kann bei wertvollen Webematerialien der Zweck verfolgt werden, über den qualitativen Wert des Produktes durch einen feinen Griff hinwegzutäuschen. Aber gerade diese ungebührlichen und ungeeigneten Beschwerungen, die früher bei Seidengeweben angewandt wurden, bildeten den Ausgangspunkt zu chemischen Forschungen und zur heutigen Vollendung der Appretur.

Referate.

A. Jaeckel: Die Verarbeitung des Zelluloids. („Die Zelluloid-Industrie".) **Semiemaillebilder.** Eine derjenigen Branchen, die besonders dem Zelluloid ihre Entstehung verdanken, ist die der Semiemaillebilder. Man kann sogar behaupten, daß ohne jenes diese überhaupt niemals zu der heutigen Vollendung gedeihen konnte. Neben Durchsichtigkeit des Materials mußte Biegsamkeit resp. leichte Preßfähigkeit vorhanden sein. Außerdem mußte das zu verwendende Material aber auch möglichst dünn sein, damit die Nachahmung dem Eindruck der echten Emaillebilder möglichst nahe kam. Schließlich durfte auch der Preis des Materials nicht zu hoch sein, damit der Artikel sich nicht zu teuer stellte und auch kleineren Leuten die Anschaffung ermöglicht wurde. Alle diese Eigenschaften sind besonders dem Zelluloid eigen.

Bei der Herstellung der Semiemaillebilder handelt es sich um eine ganz besondere Art der Massenfabrikation. Die Bilder werden meist nur in einzelnen oder einigen wenigen Stücken gekauft. Würde dementsprechend jedes Bild besonders angefertigt werden müssen, wie es die Fabrikation der echten Emaillebilder bedingt, so würde sich auch hier der Preis bedeutend erhöhen und den Umsatz entsprechend verringern. So aber ermöglicht es das Zelluloid, daß die einzelnen Aufnahmen gesammelt und in größerer Anzahl zusammen weiterverarbeitet werden können. Einfacher liegt natürlich die Sache bei ähnlichen derartigen Artikeln, die nicht auf photographischem Wege, sondern mittels Lithographie oder Druck hergestellt werden. Bei diesen handelt es sich tatsächlich um Massenfabrikation in jeder Beziehung und der Preisunterschied zwischen beiden ist dann auch entsprechend.

Die Semiemaillebranche ist eine Vereinigung der Photographie und Zelluloidverarbeitung und in vieler Hinsicht der Plakat- und Schilderfabrikation entsprechend. die wohl auch mit zur Entstehung beigetragen hat. Trotzdem verlangen die Bilder eine etwas sorgfältigere Behandlung, weil sowohl die Photographie, wie auch die für diese verwendeten Papiere manche Schwierigkeiten bei der Verarbeitung bereiten. Die Bilder sind meist Reproduktionen von Photographien und werden wie diese auf photographischem Wege einzeln hergestellt.

Sobald die photographische Kopie fertig ist, wird sie retuschiert und koloriert und dann erst mit Zelluloid überzogen. Hier tritt dann die Massenfabrikation ein, weil die Fabrikation jedes Bildes einzeln sich zu teuer stellen würde und auch zu umständlich wäre.

Zum Aufziehen der Bilder auf Zelluloid wird Spiritus oder Azeton verwendet. Der erstere hat hierbei unbedingt den Vorzug,



da er nicht so schnell verdunstet. Es ist durchaus nicht nötig, wie vielfach angenommen wird, daß reiner Alkohol zu diesem Zweck genommen werden muß; denn der denaturierte Spiritus erfüllt den gleichen Zweck vollständig. Vorteilhaft ist es allerdings, wenn dem Spiritus etwas Kampfer zugesetzt wird, da hierdurch die Bindefähigkeit des Zelluloids verbessert wird und das Papier besser haftet. Bei Aufziehen ist das Bild und nicht das Material zu befeuchten. Am besten legt man die Bilder einen Augenblick in eine mit der Flüssigkeit gefüllte Glas- oder Blechschale und läßt sie darin durchfeuchten, oder man zieht sie durch die Flüssigkeit hindurch oder man befeuchtet mit einem Schwamm die Rückseite des Bildes. In allen Fällen muß darauf geachtet werden, daß alle Teile des Papiers gleichmäßig feucht sind. Bei den beiden erstgenannten Behandlungsweisen wird das Bild, nachdem es durchfeuchtet ist, auf der Rückseite mit einem Schwamm etwas abgestrichen, um das Zuviel der Flüssigkeit zu entfernen. Die Bildseite darf auf keinen Fall dabei berührt werden, damit die Photographie nicht verwischt wird. Beim Azeton ist das Abstreichen meist überflüssig, da es so wie so schnell verflüchtigt, dafür aber den Nachteil hat, daß etwa trocken gewordene Stellen dann nicht mehr binden und auch weniger Bilder mit einem Male aufgezogen werden können, weil sonst die ersten trocken sind, ehe die letzten aufgelegt werden.

Für die Semiemaillefabrikation wird sowohl einseitig wie auch doppelseitig poliertes transparentes Zelluloid in Stärken von 0,125 bis 0,150 mm verwendet. Für größere Bilder wird statt des Glases zuweilen ebenfalls Zelluloid genommen und dann das Bild gleichfalls aufgezogen; hierzu wird das Material meist etwas stärker gewählt. — Als Unterlage für das Material dient eine hochglanzpolierte Stahl- oder Nickelplatte, die unbedingt die Größe der zu verarbeitenden Zelluloidplatte haben muß, besser aber größer wie diese ist. Dies ist nötig, damit die Politur des Materials nicht leidet.

Ist das Bild befeuchtet und abgewischt, so wird es mit der Bildseite auf das Material gelegt — bei einseitig poliertem Material auf die unpolierte Seite desselben. Ueber die Rückseite des Bildes deckt man dann eine möglichst poröse Pappe, ebenfalls mindestens in der Größe des Arbeitsstückes, und bringt dieses nun auf der Hochglanzplatte unter eine heiße Presse. Unter dem Druck derselben verbleibt das Arbeitsstück einige Minuten, bis das Bild haftet und die Flüssigkeit verdunstet ist. Die ersten Semiemaillebilderfabriken benutzen statt der Presse eine schwere Walze, die mit Holzkohle oder anderen Heizstoffen erwärmt und mehrmals über das Arbeitsstück gerollt wird. Die Walze ist innen hohl und an den Seiten offen, so daß der Behälter für die Heizung in der Walze hängt und deren Drehung nicht mitzumachen braucht.

Sind die Bilder aufgezogen und getrocknet, so werden sie nach der Größe einzeln ausgestanzt und nunmehr für ihre eigentliche Bestimmung weiter verarbeitet, je nachdem sie als Schmuckstück getragen oder im Rahmen usw. aufgestellt werden sollen. Meist werden sie, mit Pappe unterlegt, auf Blech oder Messingblech gebördelt und dann in Talmi, Golddublee, ja sogar Silber und Gold gefaßt. Bei feineren Sachen wird natürlich die Bördelung auch dem Material entsprechend auf besserem Metall vorgenommen. Die Sachen finden als Brochen, Vorstecknadeln und vieles andere Verwendung, sind sehr beliebt und verhältnismäßig billig.

Das Bördeln der Semiemaillebilder, gleichviel über welches Material es geschieht, ist ebenfalls schwieriger als das gewöhnlicher Zelluloidartikel oder auch solcher Massenartikel, die auf gewöhnlichem Papier mit Zelluloid überzogen, auf diesem Wege hergestellt werden. Während das Zelluloid, sobald es erwärmt wird, sich in jeder Weise dem auf ihm ausgeübten Drucke fügt und sich willig den gegebenen Formen anschmiegt, hat das dicke photographische Papier keine Dehnbarkeit. Schon bei der Herstellung der Bördelformen muß dies in Betracht gezogen werden; denn sobald das Zelluloid sich beim Bordeln zu leicht und zu schnell ausdehnen würde, würde es das nicht dehnbare Papier mitziehen und dieses infolgedessen reißen. Die Bördelung muß deshalb bei dieser Fabrikation stets in der Weise erfolgen, daß sie dem Papier entsprechend geschieht, also auch das Zelluloid nur umgelegt, nicht dabei gezogen werden. Die betreffenden Metallbutzen, über welche das Papier gebördelt wird, sind entsprechend vorgearbeitet und werden meist fertig bezogen. Einzelne Fabriken stellen sich diese, besonders wenn es sich um bessere Arbeiten handelt, auch selbst her.

Zum Bördeln benutzen die meisten Semiemaillebilder-Fabriken die Spindelpresse. Die dazu verwendeten Formen entsprechen denen der Knopffabrikation und zwar wird dabei nur die Form erwärmt und durch diese dann das kalt eingelegte Bild. Vielfach wird auch noch eine Pappeinlage zwischen Bild und Metall eingefügt.

Ist das Bild dergestalt fertig, so wird es in den entsprechenden Rahmen eingesetzt.

Wirtschaftliche Rundschau.

Der Verband „Deutsche Arbeit", der es sich zur Aufgabe gemacht hat, die unberechtigte Fremdtümelei im Warenverkehr zu bekämpfen, hat unter dem Vorsitz des Staatsministers z. D. Dr. von Richter eine aus allen Teilen Deutschlands stark besuchte Sitzung seines geschäftsführenden Ausschusses abgehalten, dem in der Zwischenzeit Herr Hofrat Peter Bruckmann-Heilbronn, Vorsitzender des Deutschen Werkbundes, sowie Herr Dr. Hanns Heiman-Berlin, Vertrauensmann des Verbandes der Fabrikanten von Damen-Konfektions- und Kostümstoffen e. V., beigetreten sind.

In dem Tätigkeitsbericht wurde zunächst hervorgehoben, daß sich seit der letzten Ausschußsitzung zahlreiche wirtschaftliche Verbände und Einzelfirmen, darunter eine bemerkenswerte Anzahl von Mitgliedern der Handelskammer und sonstiger amtlichen Vertretungen von Handel, Industrie und Gewerbe, dem Verbande „Deutsche Arbeit" angeschlossen haben. Bei der Ausdehnung des Verbandes war es nunmehr notwendig, besondere Fachausschüsse zu bilden, die innerhalb ihres Geschäftszweiges alle in der Richtung der Bekämpfung der unberechtigten Fremdtümelei aufgetretenen Fragen zu prüfen und vorzubereiten haben. Derartige Fachausschüsse sind nunmehr zunächst für die Spirituosen-Industrie, für die Milchkonserven-Industrie, Parfümerie-Industrie, Büro-Industrie, Nähmaschinen-Industrie, Schokoladen-Industrie und Tuch-Industrie gebildet worden. Die Begründung weiterer Fachausschüsse ist in Bearbeitung.

Ferner wurde beschlossen, zu dem Deutschen Werkbund, zu dem Allgemeinen Deutschen Sprachverein, zu dem Kriegsausschuß für die Konsumenten-Interessenten und zu den Modeverbänden, mit denen der Verband „Deutsche Arbeit" zum Teil bereits in reger Arbeitsgemeinschaft steht, in ein förmliches Gegenseitigkeitsverhältnis zu treten, damit ein förderndes Zusammenarbeiten auf dem Gebiete gemeinsamer Tätigkeit gesichert wird. Aehnliche Abmachungen sollen mit solchen Verbänden getroffen werden, deren Arbeitsgebiet sich mit dem des Verbandes „Deutsche Arbeit" berührt oder schneidet.

Mit den Vorbereitungen für die Ausstellung „Deutsche Waren unter fremder Flagge", die der Verband in Gemeinschaft mit der Sächsischen Landesstelle für Kunstgewerbe und dem Deutschen Werkbund in Angriff genommen hat, hat sich der Ausschuß eingehend beschäftigt und die bisherigen Schritte im Interesse der Deutschen Industrie und des Deutschen Handels gutgeheißen.

Eine Neueinrichtung „Deutsche Wochen", während deren die Käufer nur Waren deutschen Ursprungs verlangen sollen, und die Geschäftshäuser nur solche Waren feilbieten, wurde eingehend beraten und für eine spätere Zeit in Aussicht genommen, ebenso die Schaffung einer Marke: „Deutsche Arbeit" und die Herausgabe eines „Bezugsquellen-Nachweises" für deutsche Arbeit, der nur zweifelsfrei deutsche Waren von Mitgliedern des Verbandes enthalten soll.

Die Schaffung einer Sammelstelle über die Fragen der Behandlung deutscher Firmen im feindlichen Auslande soll, wenn möglich, im Verein mit anderen Zentralverbänden, soweit sich nicht Reichsbehörden damit befassen, eingerichtet werden, um geeignete Grundlagen für die spätere Geltendmachung von Schadensersatzansprüchen zu gewinnen.

Die Geschäftsstelle des Verbandes, an welche alle die Tätigkeit des Verbandes betreffenden Anfragen zu richten sind, befindet sich Berlin W. 50, Rankestr. 29.

Deutsche Linoleum- und Wachstuch-Kompagnie in Neukölln-Berlin. In den ersten sieben Monaten des Jahres 1914 bewegte sich, wie der Geschäftsbericht feststellt, die Entwicklung des Unternehmens in weiter aufsteigender Linie. Durch den Krieg erlitten Produktion und Absatz empfindliche Störungen, die das Gewinnergebnis nachteilig beeinflußten. Der Rohgewinn ging von 1 284 779 Mk. auf 908 736 Mk. zurück. Unkosten und Zinsen konnten anderseits von 600 754 Mk. auf 466 580 Mk. ermäßigt werden, Steuern und Abgaben erforderten 50 118 Mk. (i. V. 45 789). Nach den üblichen, als reichlich bezeichneten Abschreibungen von 175 698 Mk. (i. V. 185 915) und Absetzung von 72 742 Mk. (77 588) auf Außenstände ist einschließlich Vortrag ein Reingewinn von 263 455 Mk. (i. V. 399 591) verfügbar, woraus 4 pCt. (i. V. 6) Dividende auf 4½ Mill. Mk. Aktienkapital zur Verteilung gelangen sollen. Als Vortrag bleiben 46 265 Mark (60 664). Die Betriebspausen wurden zu besonders gründlicher Instandsetzung der Anlagen benutzt. Die hiefür (Reparaturen) aufgewendeten Kosten in Höhe von 80 108 Mk. wurden über Betriebsunkosten verbucht. Aus der Bilanz sei hervorgehoben, daß die Bestände an Waren und Materialien am Jahresschlusse 3 769 817 Mk. (gegen 4 319 997 Mk. i. V.), die Kreditoren 826 266 Mk. (i. V. 395 275) betrugen. Die Debitoren (1,62 Mill.) zeigen keine wesentliche Zunahme. Die Generalversammlung hat auch über eine Aenderung der Firma zu beschließen, die künftig Deutsche Linoleumwerke Rixdorf Akt.-Ges. lauten soll. Maßgebend für den Vorschlag der Aenderung ist, daß durch die Namensänderung der Stadt Rixdorf in Neukölln die Firma ihr Stichwort „Rixdorf", mit dem sie in Fachkreisen kurz bezeichnet wurde und unter dem ihre Fabrikate eingeführt waren, verloren hatte. Diesem Stichwort soll durch Aufnahme in die Firma eine bleibende Grundlage geschaffen werden.

Deutsche Linoleumwerke Hansa, Delmenhorst. Die Gesellschaft erzielte 1914 nach Abschreibungen auf Anlagen von 199 195 Mk. (i. V. 196 401 Mk.) einschließlich des Vortrags von 120 256 Mk. (116 440 Mk.) einen Reingewinn von 503 069 Mk. (701 090 Mk.) aus dem 10 (i. V. 15 pCt.) Dividende verteilt werden, worauf sich der Vortrag auf 127 652 Mk. (120 256 Mk.) beziffert. Das Geschäft war bis zum Kriege normal. In den fünf Kriegsmonaten gab es noch ein unter den Umständen befriedigendes Geschäft. Die Gesellschaft sei gut mit Material versorgt und hoffe, den Betrieb in der eingeschränkten Form noch lange aufrecht erhalten zu können. Die Aussichten für den Absatz erscheinen nicht allzu günstig. Linoleum sei kein Artikel zwingenden Bedarfs, und die vor dem Kriege begonnenen Bauten werden nur nach und nach fertig. Die zwei englischen Mitglieder des Aufsichtsrats sind ausgeschieden.



Bremer Linoleumwerke Delmenhorst Schlüsselmarke Delmenhorst. Die Jahresrechnung ergibt nach Abschreibungen von 265 110 Mark (i. V. 312 233 Mk.) einen Reingewinn von 722 870 Mk. (1 211 881). Hieraus gelangt eine Dividende von 5 pCt. gegen 15 pCt. im Vorjahre zur Verteilung. Dem Delcrederefonds werden 160 000 Mk. und dem Arbeiterunterstützungsfonds 28 429 Mk. überwiesen, während auf neue Rechnung 204 879 Mk. (163 719) vorgetragen werden. In der Bilanz zeigt der Posten Debitoren einen Rückgang auf 2 426 436 Mk. (2 604 089), während die Kreditoren 1 378 789 Mk. (1 300 720) zu fordern haben.

Erhöhung der Linoleumpreise. Von seiten des Verbandes der deutschen Linoleumfabrikanten ist jüngst eine Preiserhöhung um 15 Prozent beschlossen worden. Der Grund für diese Maßregel besteht einerseits in einer starken Preiserhöhung für Rohmaterialien und Löhne und ferner in den wenig befriedigenden Absatzverhältnissen.

Erste Oesterreichische Glanzstofffabrik A.-G. Der Rechenschaftsbericht führt aus, daß, wenn das abgelaufene Berichtsjahr trotz des Kriegsausbruches nur unerheblich gegen das Vorjahr abweicht, so sei dies darauf zurückzuführen, daß in der ersten Jahreshälfte die Absatzverhältnisse sich besonders günstig gestalteten. Trotz des Krieges konnte der Betrieb aufrecht erhalten werden, wenn auch in beschränktem Maße infolge wesentlich verringerter Nachfrage für Kunstseide und der Schwierigkeit, Arbeitskräfte zu beschaffen. In Fürsorge für die nicht zu den Waffen einberufenen Mechaniker übernahm die Gesellschaft Aufträge für den Heeresbedarf. Bezüglich des ausgewiesenen Reingewinnes per K. 544,094 (i. V. 572,504) wurde beschlossen, hiervon statutenmäßig 5 Prozent, das sind K. 27,204, dem ordentlichen Reservefonds und K. 50,000 der bereits bestehenden Sonderreserve zuzuführen, ferner dem Verwaltungsrat als Tantieme K. 46,033 zuzuwenden, wie im Vorjahre eine 10prozentige Dividende per K. 400,000 an die Aktionäre zu verteilen und den Rest per K. 20,856 zuzüglich des Gewinnvortrages aus dem Jahre 1913 per K. 49,758, insgesamt also K. 70.614, auf neue Rechnung vorzutragen. Die ausscheidenden Mitglieder des Verwaltungsrates, die Herren Dr. Hans Jordan, Johannes Urban und Karl Wolfrum, wurden einstimmig wiedergewählt.

Die **Continentale Pegamoid Act.-Ges.** in St. Tönis bei Krefeld-Brüssel, die mit einem Akt.-Kapital von Mk. 800,000 arbeitet, hat (nach Abzug der Abschreibungen) im Jahre 1914 einen Nettogewinn von Mk. 80,862 erzielt; dabei sind für das französische Geschäft, da die Werte für das zweite Halbjahr fehlen, diejenigen vom 30. Juni 1914 eingesetzt. Der Nettogewinn wird als „Saldovortrag für vorauszusehende Auslagen" vorgetragen.

Die **Deutsche Kunstleder A.-G.** in Kötitz i. Sa., deren Mk. 3 Mill. Aktien Ende Juni zur Berliner Börse zugelassen, aber durch den Kriegsausbruch an der ersten Notierung behindert wurden, schreibt Mk. 165,166 (i. V. Mk. 172,652) ab und schlägt wieder 10% Dividende auf Mk. 3 Mill. (i. V. 2,4 Mill.) Aktien vor. Sie überweist der Reserve II. Mk. 40,000 (Mk. 20,000), dem Delkrederefonds Mk. 32,639 (Mk. 15,897) und trägt Mk. 43,514 (Mk. 43,541) vor. Der Bericht weist darauf hin, daß sich nach Wiedereröffnung der Berliner Börse eine Wiederholung des Zulassungsantrages notwendig machen werde; ebenso würden die neuen Mk. 600,000 Aktien erst bei Eintritt normaler Zeiten in Dresden eingeführt werden können. Im neuen Jahre seien sowohl das Werk in Kötitz, wie die Tochtergesellschaft in Gummersbach i. Rh. voll beschäftigt gewesen.

Technische Notizen.

Linoleum und Anilinfarben. Herr Dipl.-Ing. Felix Fritz bespricht in seinem Aufsatz: „Ueber Verwendung von Anilinfarben bei der Linoleumfabrikation (Heft 7 der „Kunststoffe" vom 1. April 1915) die von den Elberfelder Farbenfabriken hergestellten lichtbeständigen Lackfarbstoffe, die er auf Lichtechtheit und Farbkraft zu prüfen Gelegenheit hatte. Ich möchte dem einige erklärende Worte beifügen.

Während meiner Tätigkeit als Betriebsleiter einer der größten deutschen Linoleumfabriken habe ich die weitgehendsten Versuche in dieser Richtung schon vor mehreren Jahren ausgeführt. Erst auf meine persönliche und private Anregung stellten die Elberfelder Farbenfabriken die besagten Lackfarben, die sie früher nur in löslicher Form brachten, in Form unlöslicher Lacke her. Meine Versuche ergaben eine große Lichtechtheit bei hervorragend beliebiger Farbkraft. Trotz anfänglichen Widerstandes der Vorgesetzten, im Hinblick auf die hohen Preise der Lackfarbstoffe und auf die von anderer Seite unternommenen, jedoch stets mißlungenen Versuche (siehe die nicht brauchbaren, fettlöslichen Farbstoffe) gelang es mir, mehrere dieser Lackfarbstoffe, wie Helioechtrot und Helio-bordeaux in den Betrieb einzuführen, während Helio-echtgelb, Helio-chromgelb, Algol-blau und Brom-Indigo teils wegen des zu hohen Preises, teils wegen nicht befriedigender Farbtöne leider keine praktische Verwendung finden konnten. Dabei ergab sich die Tatsache, daß trotz der an sich hohen Preise der Lackfarbstoffe eine ganz überraschend große Ersparnis am Farbenkonto durch die außerordentliche Ergiebigkeit der neuen Farben erzielt wurde. Auch ermöglichten es mir erst diese Farblacke, ganz neue Ausmischungsrezepte für Granite festzulegen, welche so eigenartige und warme Farbtöne ergaben, daß sie eine bisher ungekannte, künstlerische Wirkung zeigten. Ebenso wurden durch die Lackfarbstoffe bei dem durch und durch gemusterten Inlaid Farbenzusammenstellungen von einer Leuchtkraft und einem Nuancenreichtum erzielt, an die bei den früher verwendeten Erd- und anderen Lackfarben nicht zu denken war. Als ein interessantes Charakteristikum stellte sich heraus, daß die mit den neuen Lackfarbstoffen hergestellten Ausmischungen auch bei künstlichem Licht ihren vollen Farbenglanz zeigten, während die früher verwendeten Farben fahl und farbschwach wirkten. Die bezüglichen Lackfarben lassen sich auch mit Vorteil beim Linoleumdruck verwenden.

Meine vorstehende Erklärung sollte feststellen, daß die grundlegenden Versuche hinsichtlich der Brauchbarkeit der genannten Lackfarbstoffe, sowohl wie eine bereits praktisch durchgeführte Verwendung derselben im Großbetrieb schon vor mehr als 2 Jahren durch mich erfolgten. Es genüge die kurze Erwähnung, daß die Einführung jener Lackfarbstoffe, deren Verwendung und Untersuchung nach dem Artikel in Heft 7 der Kunststoffe als etwas völlig neues erscheinen könnte, von mir nach eignen Versuchen bei derjenigen deutschen Linoleumfabrik durchgeführt wurde, zu der die Triester Linoleumfabrik in besonders regen Beziehungen steht. Auch sind die Elberfelder Farbenfabriken von Anfang an über meine Versuche unterrichtet. Dr.-phil. W. Meusel, Berlin-Treptow.

Linoleum und Anilinfarben. Erwiderung. Kürzlich gab ich eine kleine Uebersicht über die Möglichkeit der Verwendung von Anilinfarben bei der Linoleumfabrikation, wobei ich auch auf organische Lackfarbstoffe, die auf irgend einem geeigneten Substrat niedergeschlagen wurden, zu sprechen kam. Herr Dr. Meusel glaubt nun aus meinen Worten herauslesen zu sollen, ich wolle die Benutzung von organischen Lackfarbstoffen als etwas völlig Neues bekanntgegeben. Mir lag nichts ferner und bei Durchsicht der von mir gegebenen Darstellung kann ich mir nicht erklären, aus welchem Grunde Herr Dr. Meusel zu einer solchen Ansicht gelangt. Die Linoleumindustrie verarbeitet schon über ein Jahrzehnt, wahrscheinlich aber noch viel länger verlackte Azofarbstoffe, Alizarinfarben usw., eine Tatsache, welcher ich bereits im Jahre 1908 in jeder Beziehung Rechnung getragen habe, indem ich in meinem D. R.-P. Nr. 225 681*) die Verwendung von organischen Lackfarbstoffen für Linoleumzwecke als allgemein bekannt voraussetzte. Herr Dr. Meusel gibt ferner bekannt, daß er vor mehr als zwei Jahren in einer deutschen Linoleumfabrik einige der von mir besonders erwähnten Lackfarbstoffe im Großbetriebe eingeführt habe und gibt sich nun der gänzlich unbegründeten Vermutung hin, da ich der Triester Linoleumfabrik angehöre, die in gewissen Beziehungen zu der Linoleumfabrik steht, bei der er früher tätig war, so habe ich mir das Ergebnis seiner Arbeiten angeeignet. Bei dem Bekanntsein der Eignung der organischen Lackfarbstoffe im allgemeinen für die Färbung von Linoleummasse stehe ich nun nicht auf dem Standpunkte, die Benutzung dieses oder jenes Lackfarbstoffs für die angegebenen Zwecke sei etwas Hervorragendes, nein, es ist im Gegenteil vollständig belanglos, wer ihn zuerst verwendete. Wenn ich trotzdem Belege und Zeitangaben dafür beibringe, daß ich schon früher als „vor mehr als zwei Jahren" meine Versuche angestellt habe, so geschieht dies nur, weil ich den Vorwurf Dr. Meusels, ich hätte mir die Früchte seiner Arbeit angeeignet, nicht auf mir sitzen lassen kann. Im Jahre 1911 traten die Bremer Linoleumwerke Delmenhorst in Delmenhorst aus hier nicht weiter zu erörternden Gründen mit den Elberfelder Farbenfabriken wegen Lieferung lichtechter Farbstoffe in Verbindung und da ich zu jener Zeit der Delmenhorster Firma meine Dienste widmete, so wurde ich mit der Durchführung der notwendigen Versuche betraut. Aehnlich wie es Dr. Meusel schildert, trat die Farbenfabrik zuerst an uns mit dem Ansuchen heran, wir möchten uns die Lacke selbst herstellen, was wir mangels Apparatur ablehnen mußten. Nach einiger Zeit erhielten wir dann die gebrauchsfähigen Lacke. Ich finde es recht erklärlich, wenn vielleicht die Farbenfabrik aus geschäftlichen Gründen sich an mehrere oder auch an sämtliche Linoleumfabriken wandte, weshalb sie dann allein, falls diese Feststellung nicht gänzlich uninteressant wäre, in der Lage ist, Aufklärung zu geben, wer der Erste und wer der Letzte dabei war. Herr Dr. Meusel hat auch nicht betont, daß wir beide bezüglich der Wertschätzung der besagten Farbstoffe zu einem grundverschiedenen Ergebnis gelangt sind. Während ich, weil es Lackfarbstoffe roter Tönung in reichlicher Menge gibt, die allen Ansprüchen Genüge leisten, auf Helioechtrot und Heliobordeaux weniger Wert legte, glaubt Herr Dr. Meusel gerade auf diese beiden das Hauptgewicht legen zu müssen. Das Algolblau, welches ich bei der Inlaidfabrikation namentlich bei schwach blauen Tönen seiner Dauerhaftigkeit wegen als Ersatz für das sehr säureempfindliche Ultramarinblau empfahl, scheint Herr Dr. Meusel kaum zu schätzen. Felix Fritz.

Erwiderung. Zu den Worten von Herrn Dipl.-Ing. Fritz möchte ich zunächst feststellen, daß ich keineswegs behauptet habe, die Verwendung von Lackfarbstoffen überhaupt sei etwas völlig Neues. Beim aufmerksamen Durchlesen meiner Zeilen wird man an die Worte kommen „. . . . an die bei den früher verwendeten Erd- und anderen Lackfarben gar nicht zu denken war", woraus erhellt, daß ich eine derartige Behauptung nicht aufgestellt habe. In dem

*) Kunststoffe I, 15 (1911).



Bericht handelt es sich aber auch gar nicht um Lackfarbstoffe im allgemeinen, sondern um die namentlich erwähnten Helioechtrot, Helioechtgelb, Heliochromgelb, Algolblau, Algolrot, wozu bei meinen Versuchen noch Bromindigo und Heliobordeaux traten. Auch muß ich es zurückweisen, Herrn Diplom-Ingenieur Fritz den Vorwurf gemacht zu haben, sich die Früchte meiner Arbeit angeeignet zu haben, weiß ich doch Herrn Fritz als tüchtigen Kenner gerade auf dem Gebiete der Linoleumindustrie sehr zu schätzen. Ich will aber meine Gründe anführen, die es mir verwunderlich erscheinen ließen, eine Besprechung grade dieser Farbstoffe vorzufinden.

Im Frühjahr 1912 trat ich persönlich und privatim an die Elberfelder Farbenfabriken heran mit dem Ansuchen, uns zur Linoleumfabrikation geeignete, absolut unlösliche Farblacke zu offerieren, für die ich gewisse Eigenschaften vorschrieb. Die Elberfelder Farbenfabriken boten uns nun die Heliofarbstoffe in löslicher Form an und entschlossen sich erst nach längerem Briefwechsel zur Herstellung der von mir gewünschten unlöslichen Helioslackfarbstoffe. Wenn nun die Elberfelder Farbenfabriken diese Heliolacke in unlöslicher Form bereits 1911 herstellten und an die Delmenhorster Linoleumfabrik lieferten, so wäre es mir völlig unverständlich, warum sie uns dann zuerst die unbrauchbaren Präparate anboten. Ueberdies erklärte der Vertreter der Gesellschaft in meiner Gegenwart, daß diese von mir erbetenen unlöslichen Heliofarblacke nur für uns fabriziert und auch an keine andere Linoleumfabrik abgegeben würden. Da ich keinen Grund hatte, an diesen Worten zu zweifeln, sah ich bisher von einer Veröffentlichung meiner Versuchsergebnisse ab, und war selbstverständlich erstaunt, nun einer ganz ähnlichen zu begegnen.

Ob es nun völlig belanglos ist, welche Fabrik zuerst die besagten Heliofarblacke aufnimmt, das möchte ich bezweifeln. Soweit ich mich erinnere, wurde bei der Linoleumfabrik, bei der die Einführung erfolgte, eine jährliche Ersparnis von über 50 000 Mk. beim Farbenkonto festgestellt, und das hat schließlich auch für eine große Fabrik Bedeutung.

Daß wir beide zu einem grundverschiedenen Ergebnis bezüglich der Heliofarblacke gelangten, kann ich nicht finden. Wir stimmen doch wohl überein in bezug auf die hervorragende Farbkraft und Echtheit der Heliofarben. Auseinander gehen unsere Meinungen in betreff der einzelnen Farben; ich legte auf Helioechtrot und Heliobordeaux deshalb besonderen Wert, weil die früher verwendeten, wie Permanentrot und Lackrot auch nicht entfernt mit der Ergiebigkeit und den erzielten Nuancen von Helioechtrot und Heliobordeaux wetteifern konnten. In dem Algolblau konnte ich seinerzeit keinen konkurrenzfähigen Rivalen für Ultramarin feststellen, auf dessen Ersatz meine damaligen Vorgesetzten ja allerdings auch besonderen Wert legten. Es ist aber nicht ausgeschlossen, daß es den Elberfelder Farbenfabriken inzwischen gelungen ist, das Algolblau brauchbarer und billiger herzustellen. Die wundervolle Echtheit des Algolblau wie der Algolfarben überhaupt habe ich nie bestritten, waren doch gerade die Algol- und Indantrenfarben Veranlassung, für mich die besagten Versuche in Angriff zu nehmen.

Berlin-Treptow. Dr. W. Meusel.

Neue künstliche Harze. Die seit einiger Zeit hergestellten Kunstharze dienen, wie man weiß, den verschiedensten Zwecken und bilden einen Ersatz für Knochen, Horn, Elfenbein, Zelluloid, Bernstein, Kasein (Galalith), Ebenholz und Hartgummi. Sie sind in allen Temperaturen unschmelzbar, erweichen sich auch nicht nennenswert, oder brennen gar wie Gummi oder Zelluloid. Werden sie an der Luft auf Temperaturen über 260 Grad Celsius erhitzt, so verkohlen sie oder verbrennen langsam ohne helle Flamme. In allen gewöhnlichen Lösungsmitteln sind sie unlöslich. Benzin, Alkohol, Ammoniak, Waschsoda und Säuren üben keinerlei Einfluß auf sie aus.

Nach einem Bericht des „Scientific American" sind nun neuerdings in der industriellen Abteilung der Universität Lawrence im Staate Kansas Versuche angestellt worden, die nicht allein die Herstellungsmethoden der synthetischen Harze vollkommen umwälzen, sondern auch in den letzteren selbst große Veränderungen und Unterschiede hervorbringen.

Nach dem älteren oder nassen Verfahren werden die Harze sehr einfach hergestellt, indem man Karbolsäure und Formaldehyd mit einer dritten Substanz, die als Kondensierungsmittel zur Beschleunigung der Harzbildung dient, zusammenkocht. Nachher müssen die Harze von der Wasserschicht getrennt werden. Das Kondensierungsmittel wird herausgewaschen, die Harze werden getrocknet und später zum Zwecke des Formens erwärmt. Die Härte des fertigen Produktes wird durch Erhitzen, gewöhnlich unter Druck, auf Temperaturen über 175 Grad Celsius erzielt. — Nach dem neuen trockenen (wasserfreien) Verfahren erhitzt man Formin und Phenol (Karbolsäure) in trockenem Zustande zusammen. Das Wasser wie auch das manchmal so lästige Kondensierungsmittel fallen bei dieser Methode der Harzbildung gänzlich weg. Das Harz hat zunächst die Gestalt einer schönen, goldgelben Flüssigkeit und wird unter geeigneter Behandlung zu einer festen, echtem Bernstein sehr ähnlichen Masse. (Das zur Fabrikation erforderliche Formin, dargestellt aus Formaldehyd und Ammoniak, ist unter dem Namen „Urotropin" als innerliches Desinfiziens bekannt. In der organischen Chemie führt es den Namen Hexamethylentetramin; es ist eine weiße, durchsichtige Substanz von süßlichem, scharfem Geschmack, die dem Kochsalz ähnelt und nach gesalzenen Fischen riecht.) Die abgewogenen Rohmaterialien, Phenol und Formin, werden in eine Reagenzflasche geschüttet und vorsichtig erwärmt; bald schmelzen sie zu einer goldgelben Flüssigkeit zusammen, die nach hinreichend langem Kochen noch heiß in die Formen gegossen wird. Die gefüllten Formen gelangen in einen offenen Ofen, in dem sie zum Zwecke der Erhärtung ohne Druck weiter erhitzt werden.

Die Vorzüge dieser neuen Methode liegen auf der Hand: die Arbeit wird beträchtlich dadurch vereinfacht und abgekürzt, daß kein auszuscheidendes Wasser oder Kondensationsagens vorhanden ist, auch der bei dem flüchtigen Formaldehyd wünschenswerte, ja unerläßliche Gegendruck in Fortfall kommt. Nach 24stündiger Erwärmung in den Formen ist das flüssige Harz erhärtet, und die Formen sind dann genau ausgefüllt. Das Harz wird nun herausgenommen und ist jetzt so weich, daß es sich beliebig biegen oder drehen läßt. Die plastischen, nunmehr in ihre endgültige Gestalt gebogenen Stücke bringt man wieder in den Ofen und setzt sie dort mehrere Tage einer ziemlich schwachen Wärme aus; schließlich ist das durchsichtige, gelbe Material härter als Silber, Gold oder Nickel, Marmor oder Elfenbein. Seine Zugfestigkeit ist außerordentlich hoch. So vermag ein Harzstab von 2½ Zentimeter Durchmesser drei Tonnen Eisen zu tragen. Der Glanz des Harzes ist höher als der des Bernsteins oder eines anderen Naturharzes, und das Lichtbrechungsvermögen stärker als das des „Kronglases". Im Gegensatz zu den durch das Naßverfahren hergestellten synthetischen Harzen sind die neuen Produkte bemerkenswert farbecht. Auch direkte Sonnenbestrahlung schadet ihnen nicht, während die älteren Produkte sich schnell in der Sonne röteten.

Die fertig gehärteten Harzgegenstände werden auf flachen Horizontalrädern abgeschliffen und poliert; hierbei wird feiner Schmiergel, Karborundum oder Tripel, und ganz zuletzt ein geöltes Polierrad angewendet. Wird aber das Formen mit genügender Sorgfalt ausgeführt, so ist das Schleifen und Polieren überflüssig, wenn nicht eine vollkommen glatte Fläche und sehr hoher Glanz gewünscht wird. — Bezüglich der Kosten können diese synthetischen Harze mit den natürlichen, wie Bernstein, oder auch mit Jet, Hartgummi usw., sehr wohl konkurrieren. Man kann sie auf mannigfachste Weise färben, von blaßgelb oder rubinrot bis zu einem transparenten Schwarz von großer Tiefe und schönem Glanz. Bei der Verarbeitung zu Schmucksachen, wie Perlen, kommt den Harzen ihr großes Lichtbrechungsvermögen zustatten, das sie schöner erscheinen läßt als den schönsten Bernstein.

Sehr ausgedehnt sind die Anwendungsmöglichkeiten für diese Harze in der Technik. Man bedient sich ihrer auch als Bindemittel oder Klebstoff, und da sie unlöslich und unschmelzbar sind, sind sie von hohem Werte für Heißwasserpumpenventile, für Ventilscheiben, die einer Temperatur von 340° C. in Trockendampf widerstehen, für Dampfrohrdichtungen und Ventile für Säurepumpen, sowie für Pumpengliederungen aller Art. Aus Kombinationen dieses Harzes mit geeigneten Füllern läßt sich eine unendliche Zahl verschiedener Artikel fertigen. Zu diesen gehören: leichte Riemenscheiben von sehr gleichmäßigem Gewicht, künstliche Bretter aus Sägespänen und Holzfiber, reibungsfähige Achsenlager für Maschinerie der Baumwoll-, Woll- und Seidenindustrien, die nicht geölt werden dürfen, oder für Achsenlager unter Wasser, Ebonit, Schaltbretter, Isoliergriffe für Hitze und Elektrizität, sowie andere Isolierteile jeder erdenklichen Art. Alles dies wird zu Preisen produziert, die günstig mit denen der gegenwärtig im Handel befindlichen, weniger befriedigenden Artikel konkurrieren können. Sehr schöne transparente und undurchsichtige Henkel werden für Tellerwärmer, Kaffeemaschinen, Samowars usw. hergestellt, bei welchen sich Stärke und Schönheit mit wärmeisolierender Fähigkeit einen müssen.

Wenn die Harze noch in ihrem löslichen Anfangszustande sind, lassen sie sich in Alkohol, Azeton und Bananenöl lösen und liefern dann gutes Anstrichmaterial, Lacke und Firnisse. Nach dem Erhitzen sind diese Schichten fast unangreifbar für Dämpfe, Säuren, Lösemittel, Salze oder Chemikalien, die leicht Metalle angreifen. Für Messinggegenstände, wie Betten, Vasen, Armleuchter, Kandelaber und Autolampen bildet eine derartige Lackschicht sicheren Schutz gegen Anlaufen, da die Lackhaut undurchdringlich und unzerstörbar ist. Man kann solche lackierten Flächen in kaltem und selbst in kochendem Wasser liegen lassen, ohne daß sie an Glanz verlieren. Ein mit Hilfe dieser Harze hergestellter Anstrich bildet den bestmöglichen Schutz für Metallflächen, welche verderblichen Einflüssen ausgesetzt sind. Gewöhnliche Anstriche halten beschleunigten elektrischen Proben nicht zwölf Stunden lang stand; Anstriche aus synthetischen Harzen waren angeblich nach hundert Stunden noch vollständig intakt.

Diese Lacke und Firnisse sollen die besten Imprägnierungsflüssigkeiten für elektrische Zwecke ergeben. Pappkartons, die mit den Lacken überzogen werden, sind undurchdringlich für flüssige Fette und Oele, wie auch für Kerosen und Gasolin.

(Frankf. Ztg.)

Zum Korkmangel. Von Karl Micksch. (Nachdruck verboten.) Durch den Krieg ist die Zufuhr einer ganzen Reihe überseeischer Rohprodukte verhindert oder doch stark eingeschränkt worden. Der in der Kunststoffindustrie in mannigfacher Weise benötigte, aber sonst nur wenig beachtete Kork dürfte in nächster Zeit zu den mangelnden Materialien zählen. Die Linoleumindustrie benötigt zwar nur Abfälle und geringere Sorten, aber die zu Korkmatten -Platten, -Sohlen usw. benützten Qualitäten müssen schon sorgfältiger erwählt werden, und zur Fabrikation von Korktuch kann nur die allerbeste Sorte in Betracht gezogen werden, weil die Korkmasse

durch einen Extraktionsprozeß von allen harzigen Stoffen befreit, zu Blöcken vereint auf der Spaltmaschine in papierdünne Blätter zerschnitten wird. Zweifelhafte oder beschädigte Qualitäten würden sich hierfür absolut nicht eignen.

Durch die eingetretene Knappheit wird man versuchen, über neutrale Länder minderwertige Sorten einzuführen oder auch beschädigte Ware an den Mann zu bringen. Besonders die letzte Sorte ist auch in normalen Zeiten nicht hinreichend beachtet worden. Es dürfte daher angebracht sein, über die Merkmale unbeschädigten und reinen Korkes einiges zu sagen. Prima Kork hat eine einheitliche Farbe und gleichmäßig feine Struktur, hohe Elastizität, niedriges spezifisches Gewicht und ist infolge des haltbaren Gefüges dauerhaft und beinahe undurchlässig für Flüssigkeiten und Gase. Die rundlichen oder linearen Hohlräume, die mit einem braunen mürben Inhalt mehr oder weniger gefüllt sind, finden sich mitunter auch bei den besten Sorten vor. Diese sog. Steinzellen lösen sich beim Trocknen und fallen dann als Pulver heraus. Eine weitere Verschlechterung aller Korkarten wird häufig durch eine Invasion von Schimmelpilzen verursacht. Kork, der vom Schimmel befallen ist, kann auch durch antiseptische Behandlung vor der Weiterwucherung nicht geschützt werden, denn die mikroskopischen Pilze durchdringen selbst die feinsten Höhlungen der Struktur. Bordes hat zur Bekämpfung dieser Infektion verschiedene Versuche unternommen und die besten Resultate dadurch erzielt, daß er die Korke 10 Minuten lang in einem geschlossenen Gefäß auf 120° erhitzte, das Gefäß evakuierte, den Druck wieder herstellte, Wasserdampf eintreten ließ und 10 Minuten auf 130° überhitzte. Der Kork wird aber auch von Insekten angegriffen und zwar entweder schon am Baum, während des Transportes und der Lagerung oder auch im verarbeiteten Zustande. Diese Schädigung ist bei dem für uns in Betracht kommenden Bedürfnis weniger gefährlich, denn frische Korke werden, ganz gleich welchem Zwecke das Material zugeführt wird, zur Erhöhung der Elastizität 30—40 Minuten gekocht, wodurch Raupen, Käfer, Ameisen usw. restlos vertilgt werden.

Neue Verwendungsformen für Kaninchenfelle. Von Karl Micksch. (Nachdruck verboten). Infolge der durch den Krieg ungewöhnlich gesteigerten Lederpreise hat man die Verwendungsmöglichkeit mannigfacher billiger Ledersorten zu erweitern gesucht. Mit Hilfe der verbesserten neuen Gerbmethoden werden die verschiedenen Kleinfelle wie Ziegen, Hunde, Hasen, Katzen und Schafleder usw. zu Imitationen aller Art verarbeitet und finden als Futterleder, aber auch als Täschner-, Sattler- und Schuhleder Verwendung. Gegenwärtig wird auch das Kaninchenfell als Ersatz für teure Ledersorten im größeren Maßstabe mit gutem Erfolge zugerichtet. Seine lockere Beschaffenheit und der zarte Narben erleichtern das Gerben und die Zurichtung, dabei sind die Felle verhältnismäßig billig im Handel, so daß sich der Gerber durch sehr mannigfache Ursachen veranlaßt sieht, seine Kunst an diesem Material zu versuchen. — Aber nicht nur als gegerbtes Leder, sondern auch als Pelzwerk haben die Kaninchenfelle heute eine große Bedeutung erlangt. Das bisher überwiegend im Auslande (besonders in Frankreich) im großen Maßstabe durchgeführte Färben und Zurichten der Kaninchenfelle wird jetzt auch in Deutschland in wesentlichen Mengen mit Hilfe der neusten Erfahrungen in der Chemie und Technik gehandhabt, Kaninchen eignen sich für Damen- und Herrenpelze, Kappen, Kragen, Muffen, Decken u. a. m. Die seidenweichen glänzenden Haare des Kaninchenfells finden bei der Fabrikation feiner Damen- und Herrenhüte vorteilhafte Verwendung. Aber auch für das enthaarte Leder werden immer neue Verwendungsmöglichkeiten gefunden, da es weich, dauerhaft und elastisch ist, werden jetzt sogar verschiedene Dichtungen daraus hergestellt, die viel fester und widerstandsfähiger als Gummi sein sollen. — Sachgemäß, nach den neueren Gerbmethoden zugerichtete Kaninchenleder stehen dem Rindleder an Güte nur wenig nach und werden nicht allein zu Täschner- und Sattlerleder, sondern auch zu Haus- und Ballschuhen, sogar zu Straßenstiefeln in vollkommen befriedigender Weise verarbeitet. Ein sehr haltbares Leder wird aus dem Kaninchenfell mittels der einfachen weißgaren Gerbmethode erzielt. Die Felle werden auf eine Holzplatte glatt aufgelegt, von Fleisch- und Fettresten sorgfältig befreit und hierauf abgewaschen, dann werden die Felle zum Abtropfen kurze Zeit aufgehangen und schließlich mit einer Mischung pulverisiertem Alaun und Kochsalz eingestreut. Die Menge des Alauns ist doppelt so groß als die des Kochsalzes. Nach dem Einstreuen werden die Felle je zwei und zwei mit der Fleischseite zusammengelegt und in ein dichtes Gefäß übereinander gepackt. Nach 3—4 Tagen werden die Felle aufgebreitet und die Salzlösung unter gleichzeitiger Wiederholung der Einstreuung neu eingerieben. Die zweite Einstreuung wird der Stärke der Felle entsprechend etwas dünner, als die erste erfolgen. Nach weiteren drei Tagen werden die Felle nochmals nachgerieben, umgelegt und dann am neunten oder zehnten Tage in frischem Wasser vom Salze befreit und im Spannrahmen an der Luft getrocknet. Vor dem gänzlichen Trocknen werden die Leder über dem Bäkeleisen gereckt, bis alle Stellen vollkommen geschmeidig sind, einzelne harte Stellen werden hierbei mit Glyzerin und hellem Tran eingerieben. Hierauf werden die Felle zur vollständigen Trocknung nochmals aufgespannt. Fettige Absonderungen werden mit warmer Sodalösung abgewaschen, worauf die Fleischseite mit Bimsstein sauber geschliffen werden kann. Die richtige Durchgerbung erkennt man am besten daran, daß das Leder beim Auseinanderziehen weiß wird. Eine gute schwellende Gerbung wird auch durch Sauerteig erzielt. In lauwarmes Wasser wird Gerstenkleie eingerührt, so daß es einen flüssigen Brei gibt und 3% Salz zugefügt; diese Lösung soll drei Tage stehen, alsdann wird das Leder unter mehrmaligem Umlegen je nach Bedarf 3 bis 5 Tage eingeweicht, wie oben getrocknet, etwas gefettet und über dem Bäkeleisen gereckt.

Bisher war der Wert des Kaninchenleders hauptsächlich durch seine Haare bedingt; bei der Entfernung derselben erlitt die Haut dermaßen mechanische Verletzungen, daß diese für die Ledergewinnung nur ganz untergeordneten Wert behielt. Durch Imprägnierung und sonstige Weiterbehandlung konnte das Leder aber trotzdem mancherlei Zwecken nutzbar gemacht werden. Nach neuerem Verfahren werden aber die Haare entfernt, ohne die Haut zu verletzen, so daß letzteres ein besseres und wohlfeiles Ausgangsmaterial für die Lederbereitung bildet.

Einiges über Kasein und seine Verwendungszwecke. Kasein oder Käsestoff ist ein Hauptbestandteil der Milch; es gehört chemisch in die Gruppe der Eiweißkörper oder Albuminsubstanzen. Man findet sie in den tierischen Körpern gelöst oder ungelöst in halbweichem feuchtem Zustande, wie z. B. auch in der Milch. Gewonnen wird das Kasein aus der Kuhmilch in einfachster Weise dadurch, daß nach der Entfettung der Milch — das Fett bildet die Butter — der Rückstand stark mit Wasser verdünnt und dann mit Essigsäure ein Niederschlag gewonnen wird; der Niederschlag wird wieder mit Natriumsalzen gelöst, dann durch Filtration von noch ungelöstem Fett und Nuklein befreit, darauf wieder mit verdünnter Essigsäure behandelt, wobei dann das Kasein ausfällt. Die letzte Reinigung erfolgt weiter durch Extraktion mit Aether oder Alkohol, um die letzten Teile von Milchfett zu entfernen, worauf dann der verbleibende Rückstand in Vakuumapparaten getrocknet wird. Das geschilderte Verfahren ist nun in der Praxis durch die verschiedensten anderen Verfahren zu ersetzen gesucht worden, um eine bedeutend billigere Herstellung des Kaseins zu erreichen. Die Verfahren selbst sind zum weitaus größten Teile durch Patent geschützt, ob sie sich aber alle in dem Sinne der Patentnehmer in der Praxis bewährt haben oder bewähren, möchten wir wohl bezweifeln. Die Kaseinmassen sind im trockenen Zustande durchscheinend und hornartig spröde, die Farbe ist gelblich-weiß, wechselt aber in diesen Farbtönen verschieden, was auf Fütterung der Tiere oder auch auf die Gewinnungsart zurückzuführen ist. Die Form des Kaseins ist flockig. Geschmack haben diese Kaseinflocken nicht aufzuweisen, ebensowenig auch Geruch, sie sind absolut geruch- und geschmacklos. Der Wert der Eiweißkörperchen besteht nun aber wesentlich darin, daß sie sich durch Einwirkung der verschiedensten Mittel wieder umwandeln lassen zu festen Körpern, die in Wasser unlöslich werden, auch in Aether, Oel oder Alkohol nicht aufquellen und ihre Sprödigkeit verlieren, so daß sie in Formen gebracht zu den verschiedensten Gegenständen verwendet werden können. Die Eigenschaft zum Härten der Kaseinstoffe ist nun besonders dem Formaldehyd eigen; daß auch Kalk schon seit Jahrhunderten zur Umwandlung des Kaseins angewendet wurde, bezeugt der von den Tischlern zum Verleimen von Holz oft genug verwendete Kaseinleim, welcher hergestellt wurde durch Vermischen von Kasein (Quark) mit Aetzkalk; der erhaltene Leim zeichnet sich nicht nur durch absolute Wasserfestigkeit, sondern auch durch großen Halt und billigen Preis aus. Eine besondere Reinigung des Kaseins ist für diese Zwecke nicht nötig, während bei der Herstellung des Rohkaseins für die technischen Zwecke schon die peinlichste Sorgfalt aufgewendet werden muß, um ein gutes, brauchbares Produkt zu erhalten. Ueber die Verwendung zu Kunsthorn „Marke Galalith" sei erwähnt, daß das getrocknete Kasein zunächst in möglichst feine Teilchen gemahlen, dann wieder mit einer Flüssigkeit in Teigform gebracht wird, welche, wenn farbige Massen gewünscht werden, weiter noch mit Teerfarbstoffen bei transparenten Farben, mit erdigen Farbstoffen bei undurchsichtigen oder marmorierten Farben versetzt wird, ehe sie ausgepreßt, getrocknet und dem Härteprozeß ausgesetzt wird. Der Härteprozeß erfolgt in einem Formaldehydbade von bestimmter Konzentration, welches in gemauerten Behältern befindlich ist. Der Härteprozeß selbst dauert je nach Stärke der Platten oder Stäbe längere oder kürzere Zeit und übt seine Wirkung von der Oberfläche aus. Je stärker die Platten und Stäbe sind, um so größere Zeit vergeht; es sind hierbei aber auch Grenzen, denn bei zu starken Platten oder Stäben liegt die Gefahr vor, daß im Innern der Platte oder des Stabes ein Gärungsprozeß auftritt, der sich in Porösität oder in Rissen äußert und das Material unbrauchbar macht. Stäbe von 20 mm und Platten von 16 mm Stärke erfordern meist sechs Monate Zeit zur Härtung, Platten und Stäbe in Stärke von 2 mm dauern schon zwei Wochen, ehe sie zur Trocknung im warmen Luftstrom gebracht werden können.

Wesentlich für die außerordentlich große Verwendung von Kasein ist seine außerordentliche Klebekraft und seine Wetterbeständigkeit. Im ersteren Falle wird daher Kasein zu Mischungen mit anderen Materialien und zu Kitten, im letzteren Falle zu den bekannten Kaseinfarben, die sowohl als Wasser- wie auch als Oelfarben vom Malergewerbe viel verwendet werden zu Anstrichen für Innen- und Außenmalerei. Kasein wird zur Herstellung von festen Gegenständen gemischt mit fein gepulvertem Kork- oder Holzmehl, Kasein wird verwendet durch Mischen mit feinst gemahlenen Lederabfällen zur Erzeugung von Kunstleder, durch Mischen mit feinst gemahlenen Knochenabfällen zu künstlichen Knochenarbeiten, durch Zusätze von Gips, Kaolin oder Graphit werden dunkle Holzarten zu imitieren gesucht, ohne aber in allen genannten Fällen je die Güte des Naturproduktes



auch nur annähernd zu erreichen. Bei der Verwendung zu Kitten erfolgt ein Mischen des Kaseins mit Wasserglas, gelöschtem Kalk mit und ohne Zusatz weiterer Mittel, wie Sand, Asche und dergleichen, je nach dem Verwendungszwecke. Bei Holzkitt nimmt man, wie bereits weiter vorstehend erwähnt, Kalk allein, oder man macht eine Wasserglas-Kaseinlösung unter Zusatz von Kalk, der Erfolg ist ein vorzüglicher. Löst man Kasein mit einer Boraxlösung, so wird die neue Flüssigkeit angewendet werden können zum Herstellen glänzender Ueberzüge auf Papier, Leder, Leinen und Baumwollstoffen, unsere bekannten hochglänzenden Postkarten sind meist mit Ueberzügen aus Kaseinlösungen versehen. Zu den Kaseinfarben verwendet man zur Mischung nur Mineralfarbstoffe unter Zusatz von Wasser und Aetzkalk, oft auch von Leinölfirnis. Die Farben sind gut wetterbeständig, müssen aber vor der Verwendung in hermetisch verschlossenen Büchsen aufbewahrt werden, da sie durch die Kohlensäure der Luft an Beständigkeit einbüßen. Die Herstellung der Farben erfolgt meist durch Mischen von 200 Teilen Kasein mit 40 Teilen zu feinem Pulver gelöschtem Aetzkalk und vermahlen auf besten Farbmühlen unter Zusatz der gewünschten Farbstoffe. Als Farbstoffe können angewendet werden: für Weiß: Zinkweiß, Kaolin, Schwerspat, Blanc Fix; für Gelb: Ocker, Indischgelb, Neapelgelb; für Braun: Sienna, gebrannt und ungebrannt, Umbra, Kasseler Braun, Van-Dick-Braun, Braunstein; für Rot: Mennige, Englischrot, Indischrot; für Grün: Grüne Erde, Kobaltgrün, Guignetgrün; für Schwarz: Elfenbeinschwarz, Lampenschwarz, Frankfurterschwarz; für Blau: Ultramarin, Kobaltblau, Bergblau. Alle Kaseinfarben geben nur matte Anstriche. Zu den früher so viel angewendeten Fresko-Malereien nimmt man heute ausschließlich die Kaseinfarben. (Galalith.)

Schillernde Farbeneffekte auf Holz. Gewebe, insbesondere aus Seide, welche schillernde Färbungen zeigen, changieren (wechseln) indem sie so nach dieser oder jener Richtung des auffallenden und reflektierten Lichtes betrachtet, jeweils andere Farben zeigen, werden durch ein eigentümliches Webverfahren in verschieden gefärbten einzelnen Fäden hergestellt. Zimmermann (Barmen) hat nun Versuche angestellt, ähnliche Effekte auf Holz hervorzubringen, indem er Gemische verschieden gefärbter Farbstofflösung auf das Holz auftrug. Ganz so, wie man beispielsweise durch Ausgießen von gemischten Farbstofflösungen auf Fließpapier eine Entmischung derselben in ihre Grundfarben erzielen kann, so daß solche in Kreisen nebeneinander liegen, scheint auch bei den von Zimmermann verwendeten Farbstofflösungen eine Entmischung durch die Holzfaser, bezw. deren verschiedene Saugwirkung einzutreten. Die Erklärung, welche gegeben wird, besagt, daß bei dieser Mischung kein Verschmelzen der extrem nuancierten Farbstoffe stattfindet, daß vielmehr jeder der beiden verwendeten Farbstoffe seine ihm eigentümliche charakteristische Nuance auch nach dem Vermischen und nach dem Auftragen auf die Holzfläche bis zu einem gewissen Grade beibehält. Der eigentümliche Effekt beruht auf Verwertung von Lösungen von Tartrazin (Gelb) und Azinviolett und Azinblau, die in verschiedenen Verhältnissen aus Stammlösungen — je 50 g Farbstoff auf 1 l kochendes kalkfreies Wasser — gemischt werden; danach sind in 20 cm³ oder 20 g Wasser immer 1 g trockener Farbstoff enthalten, wodurch sich die Rechnung sehr vereinfacht. Als Verhältnisziffern für die Mischungen finden sich die nachgenannten Angaben, jedoch ohne besondere Bezeichnung der erzielbaren Effekte, da sich dieselben mit Worten nicht zum Ausdruck bringen lassen.

Tartrazin, Stammlösung	Azinviolett, Stammlösung	Azinblau, Stammlösung	Heißes Wasser
250	750	—	—
250	250	—	500
350	150	—	500
80	120	—	800
120	80	—	800
400	400	200	—
100	300	100	500

usw. usw.

Die Farbstofflösungen werden in heißem Zustande mittels eines weichen Schwammes satt aufgetragen, der Schwamm dann gut ausgedrückt und mit demselben die Holzfläche nochmals überwischt, so daß die Färbung gleichmäßig ausfällt. Für die Vollendung der Arbeit können nur ganz farblose Polituren, Lacke oder Wichsen gebraucht werden, da der Effekt unter gelben Ueberzügen sehr leidet.

Je nach den Verhältnissen der Farbstofflösungen zueinander sind die Schillereffekte sehr verschieden, jedoch am intensivsten, wenn gleiche Teile Gelb und Violett in der Mischung vorhanden sind, nimmt aber mit dem Ueberwiegen des einen oder des anderen ab. Da Gelb und Violett nur beschränkte Anzahl von Nuancen herzustellen erlauben, hat Zimmermann noch das Blau mit herangezogen, welches in geringen Mengen den Effekt nicht gefährdet, aber mehr Nuancen ermöglicht. Dazu besitzen die gewählten Farbstoffe noch die Eigenschaft, bei künstlicher Beleuchtung, insbesondere bei elektrischem Glühlicht sich zu verändern, da das Azinviolett mit allen violetten Teerfarbstoffen die Eigenschaft aufweist, bei künstlichem Licht, entsprechend dem Ueberschuß an gelben Lichtstrahlen, stets röter zu erscheinen als bei Tageslicht.

Ein sehr wichtiges Moment für den Schillereffekt bildet natürlich die Art und die Beschaffenheit des Holzes selbst und bedingt eine feine Struktur und hoher Glanz der Holzfaser selbst viel lebhaftere Wirkungen als grobe und glanzlose Fasern. Es eignen sich somit Ahornholz, Atlasholz (Satinholz) und einjähriges Tannenholz vorzüglich für die Zwecke und die Farbstoffe sind auch ziemlich lebhaft; die Färbungen selbst reichen aber nicht an den Effekt der changierenden Seidenstoffe heran, weil die Holzfaser viel weniger Glanz besitzt und das Aufsaugen der Farbstoffe durch die mit anderen Stoffen inkrustierte Holzfaser nicht willkürlich in bestimmte Bahnen gelenkt werden kann. („Neueste Erfindungen und Erfahrungen", Wien)

Verwendung von Talkum.*) Die Appreturmasse für englische Gardinen besteht

bei gewöhnlichen Sorten aus:	bei besseren Sorten aus:
75% Talkum	70% Weizenstärke
40 „ Kartoffelmehl	9 „ helles Türkischrotöl
15 „ Weizenstärke	10 „ Talkum
9 g Ultramarin	1 kg weißes Wachs.

Cremefarbene Gardinen werden unter Zusatz von dunkelgelbem Dextrin und einer Lösung Phosphin, ferner Farben, wie Diamin echtgelb, Diamin Orange, Mikadoorange, Echtgelb und Gold appretiert.

Als Appreturmasse dient ferner auch folgende Zusammensetzung:

35—38% gute Weizenstärke
90 Liter Wasser
80 g Federweiß (Talkum)
80% Baryt
20 „ Mineralweiß
10 „ Chlormagnesium
20 „ Kaolin
3—4 „ Paraffin.

Die Masse wird gemischt, abgedeckt und 5—6 Minuten aufgekocht. nötigenfalls durchgeseiht. Zu feinen und feinsten Qualitäten bleiben Baryt, Mineralweiß, Kaolin und Chlormagnesium weg, wogegen jedoch der Zusatz von Talkum erhöht wird.

Dachpappenfabrikation. Fußboden-, Wand- und Dachbekleidungen aus einer Mischung von Chlormagnesiumlösung, Magnesit, Talk, Wasserglas und Sägespänen hergestellt.

In der Dachpappenfabrikation wird Talkumpulver in der Weise verwendet, daß beim Zusammenrollen der Pappe Streuapparate, die oberhalb der Rolle angebracht sind und sich in rüttelnder Bewegung befinden, die Pappe auf beiden Seiten mit Graphit, bezw. mit Talkumpulver bestreuen. Der Graphit verleiht der Pappe den ihr eigenen silbrigen Glanz, während das Talkumpulver ein Zusammenkleben der Pappe unmöglich macht und ihr überdies die charakteristische helle Farbe verleiht.

Um einen Belagstoff mit gelber Oberfläche zu erhalten, schmilzt man 3 Gew.-T. Stearinpech mit 2 Gew.-T. polymerisierten Oeles zusammen und rührt in die Masse 7 Gew.-T. gelben Ocker ein. Diese Masse wird auf die Dachpappe aufgetragen und der Ueberzug in noch halbweichem Zustande mit einem Pulver aus 10 Gew.-T. gelbem Ocker und 90 Teilen Talkum eingestäubt. Will man eine rote Oberfläche, so nimmt man roten Zinnober.

Pelamit, sogenannte Leder-Dachpappe, mit Talkum abgedeckt, gibt mit Kalkmilch gestrichen, die jetzt so beliebten weißen Pappdächer.

Auf die Anfrage, welche Sorte man als Glimmer-Talkum, Dachpappen-Talkum, Körner-Talkum bezeichnet, wurde mitgeteilt, daß in der Dachpappenfabrikation zahlreiche Fabriken das gewöhnliche fein gemahlene Talkum verwenden, daß aber andere Fabriken grob gemahlenes Talkum vorziehen, welches unter den obgenannten Namen in den Verkehr gebracht wird. Die Herstellung dieses grob gemahlenen Talkums erfolgt in der Art, daß der Dunst, welcher von den Zylindern als zu grob noch nicht gesiebt werden kann, neuerlich auf die Dunstmühle zurückgeführt und beim Auslauf abgefangen wird. Dann hat er die richtige Beschaffenheit als Glimmer-Talkum. Ebenso wird der aus Gries erzeugte reine Dunst, ohne Mehl, als Glimmer-Talkum sich bewähren.

Gummiwaren. Talkum wird zur Verhinderung des Zusammenklebens des Gummis verwendet. Für diesen Zweck hat es den Vorrang vor allen anderen Produkten wegen seiner großen Ausgiebigkeit, seines geringen spezifischen Gewichtes, der hohen Gleitfähigkeit, der großen Wärmeisolierungskraft, der Schwerbenetzbarkeit durch Wasser und der absoluten Widerstandsfähigkeit gegen Fäulnis. Eine Ersetzung des Talkums durch braunes Korkmehl, wie dies von einer Seite angeregt wurde, wird für unzweckmäßig gehalten, weil dieses harzhältig ist und Harz dem Gummi nachteilig ist.

Hartgummiersatz: Gemahlene Gummiabfälle werden mit Oel gekocht und der entstehenden leimartigen Masse werden Füllstoffe (Talkum, Schiefermehl) zugesetzt, mit Schwefel gemischt, vulkanisiert und gemahlen. Kautschukersatzstoffe (Balata etc.), Oele, Wachse, Harze und Schwefel zugesetzt und zum zweiten Male vulkanisiert.

Einen Kautschukersatz erhält man, indem man Teer, Bitumen, Sojaöl, chinesisches Holzöl, Vaseline, Talk, pulverisierten Asbest, Magnesia, Kaurigummi, Harz und Schwefelblüte erhitzt.

Eine Masse zum Verstopfen von Löchern in Pneumatikreifen stellt man her, indem man mehrere feste, zerkleinerte, im Wasser unlösliche Körper von verschiedenem spezifischen Gewichte (Holzpulver, Holzkohle, Sand, Siliziumoxyd, Tonerde, Eisenoxyd, Blei-

*) Aus dem Bericht über die Tätigkeit des Verbandes der Talkum-Interessenten in Oesterreich-Ungarn im Jahre 1914.

oxyd, Bleikarbonat), mehr oder weniger lösliche Stoffe, und trockene, pulverige Stoffe (gemahlenes Talkum) mischt.

Isolationsmaterialien. Eine Hitze isolierende Anstrichmasse wird hergestellt aus 226 Litern starkem Essig, 5 kg Salpeter, 3,6 kg Alaun, 1,8 kg Leim und 27 kg gemahlenem Asbest.

Eine säurebeständige, unzerbrechliche und an der Luft nicht verbrennliche Isoliermasse stellt man her aus 15—40 Proz. Schwefel und 25—70 Proz. Füllstoffen (fein verteilter Asbest, Bimsstein oder Sand).

Eine Isoliermasse für elektrische Leitungen wird aus Asbest mit einer Lösung von Pech hergestellt.

Eine Isoliermasse erhält man durch Erhitzen eines Gemisches von Talkum, Ton und Kryolit.

Herstellung einer feuer- und wetterfesten Anstrichmasse:

Talkum	45 kg	Kalkspat ff. gem.	2 kg
Dextrin, weiß, ff.	5.5 „	Alaunmehl	2 „
gebrannter Gips	5.5 „	Kochsalz	1 „

Zur Herstellung dieser Anstrichmasse werden 4 Teile des Pulvers mit 3 Teilen kochendem Wasser umgerührt, bis das Ganze eine rahmartige Konsistenz angenommen hat. Zur etwa erforderlichen Verdünnung kann man kaltes Wasser nehmen.

Eine Isoliermasse erhält man, wenn man gepulverten Schiefer und Talkum mit einem alkalischen Silikat mischt, langsam trocknet, in eine Kalziumchloridlösung eintaucht und mit Bitumen tränkt.

Zur Herstellung eines säurefesten Anstriches für Holzgefäße werden zwei Auflegmassen bereitet, von denen die eine aus 50 kg Natronwasserglas 38° Bè und 40 kg Asbestpulver, die andre aus 50 kg Natronwasserglas 38° Bè und 60 kg feinstem Talkum besteht.

Sobald das zu belegende Holzgefäß sorgfältig getrocknet ist, wird es innen und außen mit einer 1 mm starken Schicht der Asbestmasse belegt; ist auch diese Schicht trocken, was bei Erwärmung nach 4—6 Stunden der Fall ist, so wird eine Schicht der Talkummasse in der gleichen Stärke aufgetragen, dann folgt wieder eine Schicht der Asbestmasse und so fort, bis die der Größe des Gefäßes entsprechende Dicke erreicht ist.

Kittfabrikation. Eine Kittmasse, die alle Mängel vermeidet, welche die in den modernen Schuhfabriken gebräuchlichen Klebemassen haben, z. B. daß sie schmieren, schlecht trocknen, auf feuchtem Leder nicht haften, oxydierbar, flüchtig, frostempfindlich, feuergefährlich u. dgl. m. sind, wird hergestellt aus den Destillationsrückständen von Petroleum oder Stearin (Petrol- Stearinpech), die mit geringen Kautschuksorten (Tuna, Pontianak), Guttapercha oder Balata innig vermischt und homogenisiert werden. Die Rückstände der Petroleumdestillation sind je nach ihrem Ursprunge sehr verschieden. Um diese Ungleichheit zu beheben, die Kittmasse nach Bedarf zu härten, werden Zusätze von Harz, Mineralteer, Asphalt gemacht. Den fertigen Kitt wickelt man in Stoffpapier oder bestreut ihn mit Talkum.

Asbestkitt, der erhärtet und auch ziemlich säurewiderstandsfähig ist, wird aus fein geriebenem Asbest mit konzentriertem Wasserglas hergestellt.

Ein Kitt für Fahrradluftreifen u. dgl. wird hergestellt aus in Wasser gelöstem Gummiarabikum, weißem Dextrin, Antimonpentasulfid, Chlormagnesium und Talkum. Das Mischungsverhältnis ist folgendes: 20 Proz. Gummiarabikum, je 10 Proz. Antimonpentasulfid und Chlormagnesium, 5 Proz. weißes Dextrin und 20 Proz. Talkum.

Klebmittel. Herstellung eines flüssigen Klebemittels, das man erhält, wenn man konzentrierte Wasserglaslösung, Talkum und Kreide mit Natronlauge mischt, wobei vorteilhaft noch ein Zusatz von Borax gemacht wird. Nach tüchtigem Umrühren der warmen Mischung läßt man sie erkalten und einige Tage stehen. Von dem nicht verwendbaren Bodensatz wird die überstehende milchige Flüssigkeit abgegossen und diese ist dann sofort verwendbar.

Talkum (Kieselsaure Magnesia) bildet mit einer Kaseinverbindung einen kleisterartigen Körper von hoher Spannkraft.

Stärke. Eine feuersichere Stärke wird hergestellt aus 53 Proz. Stärkemehl, 40 Proz. Ammonsulfat, 5 Proz. reiner Pottasche und 2 Proz. Talkum.

Flüssiger Stärkeglanz oder Plattöl wird wie folgt bereitet: 5 g Tragantpulver werden mit 250 g Wasser bis zur gleichmäßigen Quellung des Pulvers geschüttelt, darauf fügt man 750 g kochendes Wasser zu, löst 50 g Borax darin auf und rührt 50 g Stearin und 50 g Talkum hinzu. Von dieser Flüssigkeit wird 1/4 Liter einem Liter gekochter Stärke zugesetzt, oder das Plättöl wird mittels eines Schwammes auf die gestärkte Wäsche gestrichen und dann geplättet.

Flüssiger Stärkeglanz wird hergestellt aus:

1 Tragant	5 Talkum
5 Stearinsäure	84 Wasser
5 Borax	

Herstellung eines Stärkeglanzmittels, wobei Natriumwolframat, Magnesiumsulfat, Magnesiumkarbonat, Natriumthiosulfat und Natriumkarbonat und wenn nötig Talkum mit oder ohne Zusatz von Stärke oder stärkehältigen Mitteln gemengt wird.

Talkum sollte von allen Fabriken verwendet werden, die Weizen-, Mais- Reis- und Kartoffelstärke erzeugen, da sich Talkum in der Stärkefabrikation als ein vorzüglicher technischer Behelf erwiesen hat, so daß darin keineswegs eine Gewichtsbeschwerung erblickt werden kann. Die Stärke kristallisiert bekanntlich sehr leicht und bröckelt demzufolge auch sehr leicht ab. Bei Verwendung von Talkum verliert die Stärke die kristallisierende Kapazität, bekommt einen Glanz, und es bildet sich überdies die Brockenstärke. Talkum beugt der Bildung von Rissen, die sonst beim Trocknen in der Wärme entstehen und ein Zerfallen und Bröckeln der Stärke hervorrufen, vor. Es entstehen keine Wasserkanäle, denn die Wassermassen werden, wenn Talkum (8—10 Gewichtsteile) verwendet wird, leicht weggeführt, ohne Körnerstärke zu erzeugen.

Textil-Industrie. Zum Wasserdichtmachen von Geweben aus Leinen, Jute, Hanf, Baumwolle, Wolle, Seide etc. werden diese in einer heißen Lösung von 5—25 T. Lanolin in 100 T. Benzin unter Zusatz von 5—25 T. Talk imprägniert, wobei die Oberfläche des Gewebes vorher mit einer Schicht fein gepulverten Talks bestreut wird, hierauf unter starkem Drucke gepreßt, getrocknet, dann mit der Lösung von 5—25 T. Guttapercha in 100 T. Benzin ebenfalls heiß imprägniert, nochmals gepreßt und schließlich getrocknet. Die Operationen werden nach Bedarf wiederholt. Infolge der großen Mengen von Talk, die auf dem Gewebe fixiert werden, ist das letztere nicht nur undurchlässig für Wasser, sondern auch schwer brennbar.

Es wird uns ein Rezept bekanntgegeben für 100 Liter Abkochung. 10/9 Schuß, 36/422 Kette:

Weizenstärke	6 kg
Kartoffelstärke	9 „
Füllweiß „Albit“	18 „
China-Clay	10 „
Federweiß	6 „
Mineralweiß	2 „
Bittersalz	1 „
Unschlitt	250 Gramm
Softening	250 „
Japanwachs	100 „
Stearin	100 „
Ultramarin	20 „
kohlensaure Magnesia	40 „

Steinholz-Fabrikation. Zusatz von Talkum macht geschmeidig und elastisch. Mischung für Glättmasse ist folgende: Magnesit, Holzmehl, je 2 kg Asbest und Talkum.

Mischrezepte für Universalbelege.

1. Halbwarmer, mattglänzender, fester Belag (in 15—30 Stunden hart).

3.50 Liter	Magnesit	ca. 2.625 Kilo
3.50 „	Talkumpulver	„ 2.625 „
4.75 „	Holzmehl	„ 0.66 „
0.75 „	Imprägnieröl	„ 0.66 „
7.00 „	Kieselguhr	„ 1.70 „
0.70 „	Oxydrot	„ 0.90 „
6.00 „	18gräd. Lösung	„ 3.36 „

Durch Imprägnieren quillt Holzmehl aufs 1½fache. Zum Gebrauche sind also 7 Liter zu nehmen.

2. Warmer, mattglänzender, fester Belag (in 18—30 Stunden hart).

3.90 Liter	Magnesit	ca. 2.925 Kilo
3.90 „	Talkumpulver	„ 2.925 „
10.50 „	Holzmehl	„ 1.47 „
1.65 „	Imprägnieröl	„ 1.45 „
0.75 „	Oxydrot	„ 1.00 „
5.85 „	20gräd. Lösung	„ 3.68 „

Von dem durch Imprägnieren gequollenen Holzmehl sind zum Gebrauch 15.60 Liter zu nehmen.

3. Warmer, matter, aber fester Belag (in 30—60 Stunden hart).

4.70 Liter	Magnesit	ca. 3.50 Kilo
4.70 „	Talkumpulver	„ 3.50 „
14.10 „	Holzmehl	„ 1.97 „
1.00 „	Oxydrot	„ 1.30 „
7.00 „	20gräd. Lösung	„ 3.90 „

4. Kälterer, glänzender, harter Belag, etwas sprenkelig (in 20—36 Stunden hart).

3.05 Liter	Magnesit	ca. 2.30 Kilo
3.05 „	Talkumpulver	„ 2.30 „
12.20 „	Asbestfaser	„ 4.90 „
0.60 „	Oxydrot	„ 0.75 „
6.10 „	20gräd. Lösung	„ 3.84 „

Mischrezepte für ungünstige Verhältnisse (feuchte Räume).

5. Halbwarmer, mattglänzender Belag (in 18—36 Stunden hart).

4.25 Liter	Magnesit	ca. 3.20 Kilo
4.25 „	Talkumpulver	„ 3.20 „

6.00 Liter	Holzmehl	ca. 0.85	Kilo
1.00 „	Imprägnieröl . . .	0.85	„
8.50 „	Kieselguhr	„ 2.05	„
0.84 „	Oxydrot	„ 1.10	„
6.00 „	15gräd. Lösung . .	„ 3.00	„

Von Holzmehl sind für den Gebrauch 8·5 Liter zu nehmen. (Siehe 1. und 2.)

6. Warmer, mattglänzender, fester Belag (in 20—36 Stunden hart).

4.00 Liter	Magnesit	ca. 3.00	Kilo
4.00 „	Talkumpulver . .	„ 3.00	„
11.00 „	Holzmehl	„ 1.54	„
1.75 „	Imprägnieröl . . .	„ 1.50	„
0.80 „	Oxydrot	„ 1.00	„
6.00 „	16gräd. Lösung . .	„ 3.00	„

Von Holzmehl sind für den Gebrauch 16 Liter zu nehmen.

Weitere Mischungen sind in dem „Bericht“ angegeben.

Die Verwendung der Weidenrutenrinde. Jetzt, wo man überall mit dem Schälbetrieb der Korbweiden begonnen hat, wird es interessant sein, zu erfahren, daß die Weidenrinde, der Bast also, der abfällt, von weit größerer Bedeutung ist, als angenommen wird. Bis jetzt hat man die Weidenrinde fast nur zu Dung oder Streu benutzt, in neuester Zeit hat sich herausgestellt, daß sie sich vorzüglich für die Textilindustrie zu Gespinsten und Geweben verwerten läßt, wodurch Weidenkultur und Schälbetrieb lohnender werden. Wenn dem verschiedenen Weidenbast beim Schälbetrieb bis jetzt gar keine Beachtung geschenkt wurde, so läßt sich jetzt die Weidenrinde nach einem patentierten Verfahren ebenso wie Hanf oder Baumwolle als Gespinststoff verwenden. Was die Struktur des Weidenbastes anbetrifft, so ähnelt sie dem Baste der Linde, die aufgeschlossenen Faserelemente sind etwas kürzer als die des Lindenbastes. An Feinheit steht sie der Hanffaser am nächsten, nur ihre Stärke ist geringer als diese. Der Bast der Weidenpflanze besteht aus Langfaserelementen, die aneinandergereiht durch den Pflanzenleim zusammengehalten werden. Hierdurch wird dem Bast selbst im getrockneten Zustande seine Festigkeit verliehen. Durch chemisches Rösten des Bastes werden die Bastfasern in ihre Längsfaserelemente zerlegt und von Gerbsäure befreit. Der Bedarf an Weidenrinde für die Textilindustrie ist so groß, daß eine Firma, die Weidenrinde nach dem patentierten Verfahren verarbeiten will, vom Juli ab wöchentlich einen Waggon lufttrockner Weidenrinde zu kaufen sucht. Es ist für den Weidenschäler zunächst wichtig, zu wissen, wie er den Bast zurichten muß, um ihn für Textilzwecke und für die Röste brauchbar zu machen. Der beim Schälbetrieb gewonnene Bast wird zum Trocknen auf Rasen oder auf Hürden im Trockenraum lose ausgebreitet, nachdem er von allen Weidenblättern befreit wurde. Die Trocknung darf nicht zu stark sein und wird nur so lange fortgesetzt, als der Bast durch scharfes Biegen nicht bricht. Wird er durch die Sonne oder in der Trockenkammer zu stark getrocknet, so muß er an einen schattigen Ort gebracht werden und dort stehen bleiben, bis er so viel Feuchtigkeit angezogen hat, um aufbewahrt werden zu können. Der trockene Bast wird dann wie Heu zusammengegabelt und zwischen vier Latten mit Draht in Ballen gebunden. Die Ballen sollen bequemer Handhabung wegen nur 25—30 kg schwer sein, sie werden bis zum Versand nach einem trocknen, jedoch luftigen Ort gebracht. Wird der Bast zu feucht gehalten, so entsteht Schimmel, der nach längerem Belassen die Stärke der Bastfaser beeinflußt und so weit schwächt, daß man bei Anwendung der chemischen Röste nur schwache Weidenhanffasern erhält. Beim Frühjahrsschälbetrieb ist der Bast durch Luft und Sonne bei ein- und zweimaligem Wenden so weit getrocknet, daß er geballt und aufbewahrt werden kann. Für den Zentner lufttrockner Weidenrinde werden 1,25—1,50 Mk. gezahlt.

Vorstehenden Angaben der Deutschen Korbmacher-Zeitung fügt die Zeitschrift für die gesamte Textilindustrie folgendes zu: Die Verwertung der Weidenrutenrinde für Textilzwecke wurde bereits vor etwa einem Jahrzehnt angeregt, der erste Pionier der Sache war Direktor Brickwedel von der Weidenbauschule zu Graudenz. Nach seinen Angaben kann die aus dem Weidenbaste gewonnene Faser infolge ihrer Stärke und der Feinheit ihrer Struktur als selbständiges Fabrikat, nicht nur als Surrogat in der Textilindustrie Verwendung finden. Sie kommt an Festigkeit der Hanffaser gleich, übertrifft sie an Reinheit und nähert sich in der Geschmeidigkeit der Baumwollfaser. Die in der oben angegebenen Weise hergestellten Ballen können jahrelang liegen bleiben, um dann ganz unbeschädigt zur Verarbeitung zu gelangen. Der Bast wird einem 5—8stündigen Laugenprozeß ausgesetzt, sodann getrocknet und entgerbt, auf mechanischem Wege werden nun die Holzteile und die sogenannte Borke entfernt. Die weitere Behandlung besteht wie beim Hanf und Flachs im Brechen und Hecheln durch Maschinen, Arbeiten, die von Frauen und Kindern ausgeführt werden können. Die Faser eignet sich auch gut zur Papierfabrikation, chirurgische Versuche haben ergeben, daß die Weidenbastwolle ein vorzügliches Verbandmaterial liefert, welches sehr aufsaugungsfähig ist. (Zeitschrift für die gesamte Textilindustrie 18. Jahrgang, 1915, Seite 173—174). S.

Bücher-Besprechungen.

Farben und Farbstoffe, ihre Erzeugung und Verwendung. Von Dr. Arthur Zart. Mit 31 Abbildungen im Text. („Aus Natur und Geisteswelt.“ Sammlung wissenschaftlich-gemeinverständlicher Darstellungen aus allen Gebieten des Wissens. 483. Bändchen.) 8. Verlag von G. B. Teubner in Leipzig und Berlin. 1915. Geh. Mk. 1.—, in Leinwand geb. Mk. 1.25.

Das soeben in der bekannten Sammlung „Aus Natur und Geisteswelt“ erschienene Bändchen „Farben und Farbstoffe“, von Dr. Arthur Zart macht den wohlgelungenen Versuch, den Leser in das Gebiet der Farben einzuführen, ihn über die Erzeugung, Eigenschaften und Verwendung der Farbstoffe, mit denen unsere Kleider, Möbelstoffe, Tapeten und alle Gebrauchsgegenstände gefärbt, gestrichen oder verziert sind, zu unterrichten. Nach einem einleitenden Kapitel, das den farbigen Lichtstrahlen und ihrer physiologischen Wahrnehmung gewidmet ist, folgt eine kurze geschichtliche Betrachtung über die Farben und Farbstoffe bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts, aus dem wir die alten Färbemethoden und die merkwürdige Wirkung des Zufalls bei den Neuentdeckungen kennen lernen. Der nächste Abschnitt beschäftigt sich mit der Zusammensetzung, Gewinnung, Bereitung und Anwendung der anorganischen, auch Erdfarben genannt, die aus Naturprodukten wie Ocker, Rötel, Kreide, durch rein mechanische Aufarbeitung oder als künstliche Stoffe, wie Chromgelb, Bleiweiß usw. durch chemische Umsetzung hergestellt werden und in der Mal- und Anstrichtechnik ihre ausgedehnteste Verwendung finden. Diesen anorganischen Farbstoffen stehen die organischen gegenüber, deren natürliche, aus dem Pflanzen- und Tierreiche stammende Produkte, die früher ganz die Textilfärberei beherrschten, immer mehr von den künstlichen in Laboratorien entstandenen Stoffen verdrängt werden. Mit diesen „Teefarbstoffen“, die heute der Gegenstand einer bedeutungsvollen Industrie sind, befassen sich nun die nächsten Hauptabschnitte. Aus ihrem chemischem Aufbau wird die industrielle Darstellung der Teefarbstoffe abgeleitet und die Verwendung mit ihren maschinellen Einrichtungen und den Untersuchungsmethoden erklärt. Von besonderer weitgreifender praktischer Bedeutung ist das nun folgende Kapitel, das die Frage behandelt, welchen Grad der Echtheit wir von Farben und Farbstoffen und den vielen industriellen Produkten erwarten und verlangen sollen, wie die Echtheitsprüfungen auf Licht-, Wasser-, Wasch-, Schmutz- und Gebrauchsechtheit vorgenommen werden. In überzeugender Form wird dann nachgewiesen, woher es kommt, daß man heute noch recht viel unecht gefärbte Stoffe zum Verkauf bringt, weshalb auch ganz unberechtigterweise noch immer die Anschauung besteht, daß „Anilinfarben“ nicht lichtecht sein könnten. Zum Schluß wird die gerade für Deutschland so bedeutungsvolle wirtschaftliche Entwicklung und Bedeutung der Teerfarbenindustrie mit statistischen-Angaben über Ein- und Ausfuhr gebracht.

Patentlisten.

Anmeldungen. **Deutschland.**

39b. R. 41478. Verfahren und Apparat zur Herstellung plastischer Massen aus Faserstoffen und Bindemitteln, die durch Einwirkung von Schwefel, Chlorschwefel oder Salpetersäure auf Oele, Teere o. dgl. erhalten werden. — Nicolaus Reif, Hannover. — 28. XI. 14.

10b. J. 14900. Verfahren, Formmassen, wie Brikette, die mit wasserlöslichen Bindemitteln, wie Sulfitzelluloseablauge, eingebunden sind, ohne Zusatz von Säuren oder sauren Verbindungen wetterbeständig und trocken zu machen. — Asmus Jabs, Zürich. — 1. VIII. 12.

12o. F. 37032. Verfahren zur Darstellung von Natrium- und Kaliumazeton. Zus. z. Anm. F. 39033. — Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Leverkusen b. Cöln a. Rh. — 7. VIII. 13.

12o. F. 39033. Verfahren zur Darstellung von Alkaliazeton. — Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Leverkusen b. Cöln a. Rh. — 21. VII. 13.

Erteilungen:

81. 284876. Verfahren und Einrichtung zur Herstellung von Kunstleder; Zus. z. Pat. 250029. — Fritz Heße, Dresden. — 21. X. 13.

81. 284886. Verfahren zur Herstellung von Dachpappe. — Schatz & Hübner, Hamburg. — 23. X. 13.

12o. 284996. Verfahren zur Darstellung von Essigsäureanhydrid. — Bosnische Elektrizitäts-Aktiengesellschaft, Wien. — 20. I. 14.

64c. 284989. Vorrichtung zur Entnahme von Benzin oder ähnlichen leichtentzündlichen und flüchtigen Flüssigkeiten und Vorratsbehältern. — United Shoe Machinery Company, Paterson u. Boston, V. St. A. — 10. VII. 14.

Verantwortlicher Schriftleiter: Dr. Richard Escales in München. Verlag von J. F. Lehmann in München. Druck von Kastner & Callwey, kgl. Hofbuchdruckerei in München.



KUNSTSTOFFE

Zeitschrift für Erzeugung und Verwendung veredelter oder chemisch hergestellter Stoffe

mit besonderer Berücksichtigung von Kunstseide und anderen Kunstfasern, von vulkanisiertem, devulkanisiertem (wiedergewonnenem) und künstlichem Kautschuk, Guttapercha usw. sowie Ersatzstoffen, von Zellhorn (Zelluloid) und ähnlichen Zellstofferzeugnissen, von künstlichem Leder und Ledertuchen (Linoleum), von Kunstharzen, Kasein-Erzeugnissen usw.

1. Juni 1915 | Diese Zeitschrift erscheint monatl. 2mal (am 1. u. 15.) 16—20 Seit. stark. Bezugspr. jährl. f. d. Deutsche Reich u. Oesterr.-Ung. M. 20.-, Ausl. M. 22.-, einz. Hefte 90 Pf. Anzeigenpr. 40 Pfg. f. d. viergesp. Petitzeile. ▫ Zusend. f. d. Schriftl. an Dr. Escales, München O. 8, Trogerstr. 15; f. d. Bezug sow. für Anzeigen an J. F. Lehmanns Verlag, München SW. 2, Paul Heyse-Str. 26. | 5. Jahrgang Nr. 11

Die Wiedergewinnung von Lösungsmitteln bei Maschinen der Kautschukindustrie.

Von P. Hoffmann.

Bei der Herstellung mit Kautschuk überzogener Stoffe, Tauchwaren, Itplatten und anderer Erzeugnisse der Kautschukindustrie wird der Kautschuk in Form von Lösungen verwendet. Wenn es sich dabei auch keineswegs immer um Lösungen in streng wissenschaftlichem Sinne handelt, vielmehr vielfach lediglich pastöse Massen benutzt werden, so ist die Bezeichnung Kautschuklösung in der Technik allgemein üblich und soll daher im folgenden für alle die verschiedenen Stoffe, die Lösungsmittel enthalten, angewendet werden.

Mit Hilfe der Streichmaschinen wird bekanntlich die Kautschuklösung in dünner Schicht auf den zu streichenden Stoff aufgebracht, hierauf das Lösungsmittel verdampft, so daß der Kautschuk auf dem Stoff zurückbleibt und dies so oft wiederholt, bis der Kautschuküberzug auf dem Stoff die gewünschte Dicke erreicht hat. Um die hierbei verdampften Lösungsmittel wiederzugewinnen, ist es erforderlich, die Dämpfe aufzufangen und zu kondensieren. Zum Auffangen der Lösungsmitteldämpfe ist fast stets oberhalb des Trockentisches der Streichmaschine ein Gehäuse angeordnet, das über dem Tisch nur einen dünnen Spalt freiläßt, der das Hindurchführen des Stoffes gestattet. Eine solche Einrichtung von Fred. N. Mackay in London zeigt die Figur 1. Die Gehäuse 1 sind über den Trockentischen 2

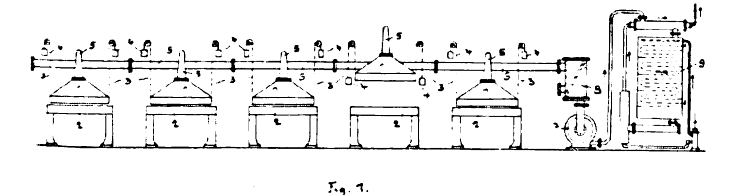


Fig. 1.

der Streichmaschinen an Ketten 3 aufgehängt und durch Gewichte 4 ausbalanziert, so daß sie leicht bewegt werden können. Ein oben an jedem Gehäuse vorgesehenes Abzugrohr 5 mündet in ein Hauptrohr 6 unter Vermittlung eines Wasserverschlusses, der die Bewegung jedes Gehäuses gestattet. Die Lösungsmitteldämpfe werden durch einen Exhaustor 7 aus Rohr 6 und den Gehäusen 1 abgesaugt, nachdem sie einen Staubabscheider 8 durchstrichen haben und in einen Kondensator 9 gedrückt. Aus diesem tritt oben die mitangesaugte Luft hinaus, während die gewonnene Flüssigkeit unten abgelassen wird. An Stelle eines Gehäuses verwendet J. Frankenburg in Manchester-Salford eine Trockenkammer, welche sich unterhalb der Streichmaschine befindet. Der gestrichene Stoff tritt unmittelbar von der Streichwalze in die Trockenkammer hinein, durchläuft sie in Schlangenwindungen und verläßt sie in trockenem Zustande, um auf eine Trommel aufgewickelt zu werden. Zur Aufbringung der nächsten Kautschukschicht legt der Stoff den beschriebenen Weg in umgekehrter Richtung zurück. Die Streichmaschine ist zur Ausführung dieser Arbeit mit zwei abwechselnd in Arbeitsstellung zu bringenden Streichmessern versehen. In der völlig abgeschlossenen Trockenkammer sammeln sich die Lösungsmitteldämpfe an und werden abgesaugt und in einem Kondensator verdichtet. Da die Trockenkammern in der Regel einen erheblichen Raum beanspruchen, haben sie sich im allgemeinen nicht eingebürgert. Aber auch die einfachen, den Trockentisch bedeckenden Gehäuse bieten mancherlei Schwierigkeiten. So ist der Tisch nur dann zugänglich, wenn das Gehäuse, etwa wie in Figur 1 veranschaulicht ist, beweglich gelagert ist. Wird der Stoff wie bei den meisten Streichmaschinen auch unterhalb des Tisches nach vorn geführt, dann muß der Tisch völlig in das Gehäuse eingeschlossen werden, es kann daher nicht ohne weiteres entfernt und der Tisch zugänglich gemacht werden. Diese Uebelstände werden durch die Bauart der Firma Hermann Berstorff, Maschinenbauanstalt G. m. b. H. in Hannover beseitigt, von der die Figur 2 eine schematische Darstellung zeigt. Der Trockentisch 1, welcher in der üblichen Weise sich an die Streichwalze 2 mit dem Streichmesser 3 anschließt, ist vollständig in ein Gehäuse eingeschlossen, das nur schmale Schlitze für den Durchtritt des Stoffes 4 freiläßt. Klappen 5, 6 gestatten, die Schlitzbreite zu verändern und damit die Menge der angesaugten Luft zu regeln. Um die Tischfläche leicht zugänglich zu machen, wird die obere und die untere Gehäusewandung von Rollwänden 7, 8 gebildet, die auf Trommeln 9, 10 aufgewickelt werden können. Die Rollwände sind seitlich gut geführt, so daß der Abschluß des Trockentisches möglichst voll-

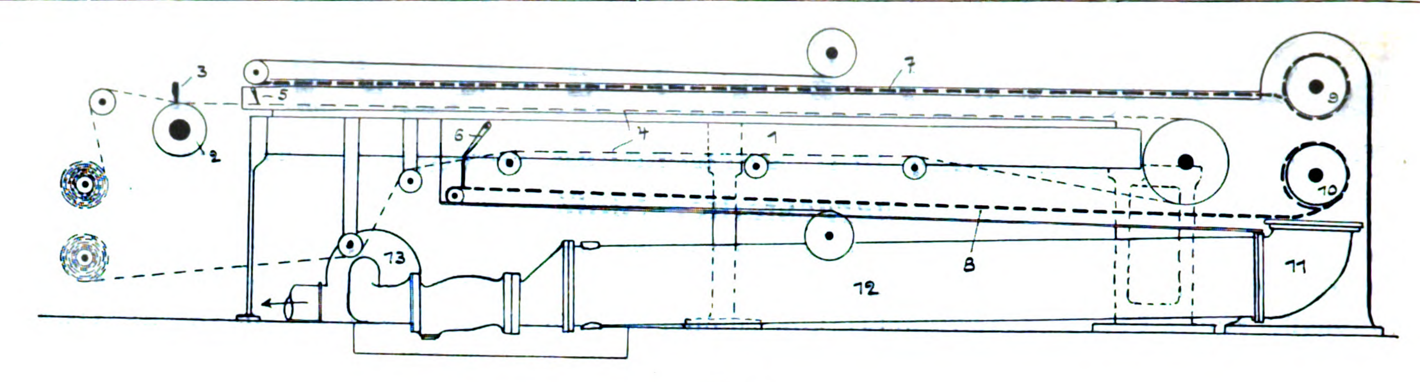


Fig. 2.

ständig ist. Die Dämpfe des Lösungsmittels sammeln sich im hinteren Teil des Gehäuses, da die Bodenfläche nach dorthin geneigt ist und gelangen durch einen Krümmer 11 in einen unter dem Gehäuse liegenden Oberflächenkondensator 12, der an das Saugrohr eines Exhaustors 13 angeschlossen ist. Der Exhaustor und die Klappen 5, 6 müssen so eingestellt sein, daß eine zur Aufnahme der Lösungsmitteldämpfe genügende Menge Luft angesaugt wird, dabei aber eine möglichst hohe Sättigung der Luft erreicht wird. Ein derartiges Gemisch ist zwar brennbar, aber nicht explosiv. Um zu verhindern, daß bei einer Entzündung des Gasgemisches im Gehäuse eine Flamme in den Kondensator hineinschlägt, sind im Krümmer 11 mehrere Drahtsiebe vorgesehen. Diese Einrichtung ist natürlich auch bei stehender Anordnung des Trockentisches ohne weiteres anwendbar. Hier ist das Abzugrohr meist am oberen Ende des Trockentisches vorgesehen und wird ein stehender Kondensator verwendet.

Bei den erwähnten Einrichtungen ist das Druckrohr des Exhaustors mit der freien Luft in Verbindung, so daß die nicht kondensierten Reste des Lösungsmitteldampfes in die Atmosphäre entweichen. Außerdem wird dauernd frische Luft in das Gehäuse eingesaugt, so daß immer wieder neue Luftmengen auf die Temperatur der

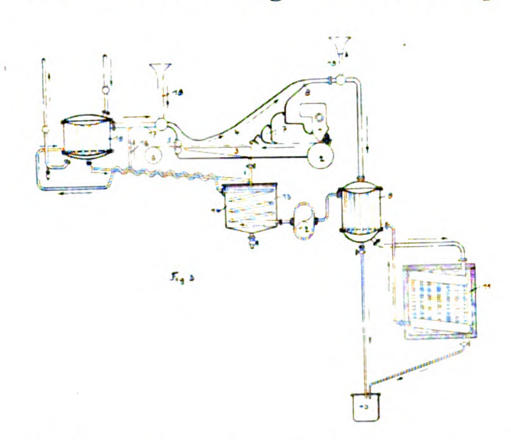


Fig. 3

Lösungsmitteldämpfe erhitzt werden müssen. Beide Umstände beeinflussen die Wirtschaftlichkeit des Betriebes nicht unerheblich. Zweckmäßiger in dieser Hinsicht ist die Anwendung des Kreisprozesses, der in Figur 3 bei einer Einrichtung von Amédeé Etienne Vincent in Paris veranschaulicht ist. Unmittelbar an die Streichmaschine 1, 2 ist das den Trockentisch 3 enthaltende Gehäuse 4 angebaut, aus dem der gestrichene Stoff zwischen Walzen 5 hinaustritt, um auf eine Trommel 6 aufgewickelt zu werden. Damit keinerlei Nebenluft in das Gehäuse gelangen kann, ist es an der Maschine sorgfältig durch Filzstreifen abgedichtet. Außerdem sind mehrere Prallbleche 7 vorgesehen, so daß bei einer Undichtheit eingedrungene Luft nicht unmittelbar in den Strom der zirkulierenden Trockenluft gelangen kann. Die Lösungsmitteldämpfe ziehen durch Rohr 8 ab und strömen durch einen Wärmeaustauschapparat 9. Er ist nach Art eines der üblichen Oberflächenkondensatoren ausgebildet und wird durch die im ganzen System zirkulierende Luft gekühlt. Die in den Apparat 9 eintretende, mit Lösungsmitteln beladene Luft gibt hier bereits einen Teil der Dämpfe ab, welche kondensieren; die Flüssigkeit fließt in den Behälter 10 ab. Nunmehr gelangt die Luft in den durch Wasser gekühlten Oberflächenkondensator 11, wo der Rest der Lösungsmitteldämpfe niedergeschlagen wird; auch diese fließen in das Gefäß 10. Die stark abgekühlte Luft füllt nunmehr die Kühlrohre oder -flächen des Wärmeaustauschapparates 9, kühlt die vom Gehäuse kommende Luft und erwärmt sich selbst dabei entsprechend. An den Apparat schließt sich die Luftpumpe 12 an, welche die Zirkulation der Luft bewirkt. Das Luftpumpendruckrohr ist mit dem Schlangenrohr 13 eines Erhitzers 14 verbunden, der durch Kondenswasser vom Trockentisch 3 und einem Ueberhitzer 15 geheizt wird. Ist die Luft hier schon genügend erwärmt, dann strömt sie durch ein Rohr 16 in das Zuleitungsrohr 17 des Gehäuses 4, um den Kreislauf von neuem zu beginnen. Genügt die Heizung im Erhitzer 14 nicht, dann wird unter Sperrung des Rohres 16 die Luft in einen mit Dampf geheizten Ueberhitzer 15 geleitet, von wo sie ebenfalls in das Rohr 17 gelangt. Hiernach führt die Luft einen völligen Kreislauf aus, wobei auf möglichst gute Ausnutzung der aufgewendeten Wärme besonders Wert gelegt ist. Durch Rohr 18 kann Frischluft zugelassen werden, Rohr 19 gestattet das Ausblasen ins Freie.

Edouard Bataille in Paris sieht bei einer ähnlichen Einrichtung (vgl. Figur 4) nur oberhalb des Trok-

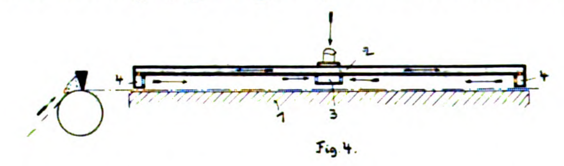


Fig. 4.

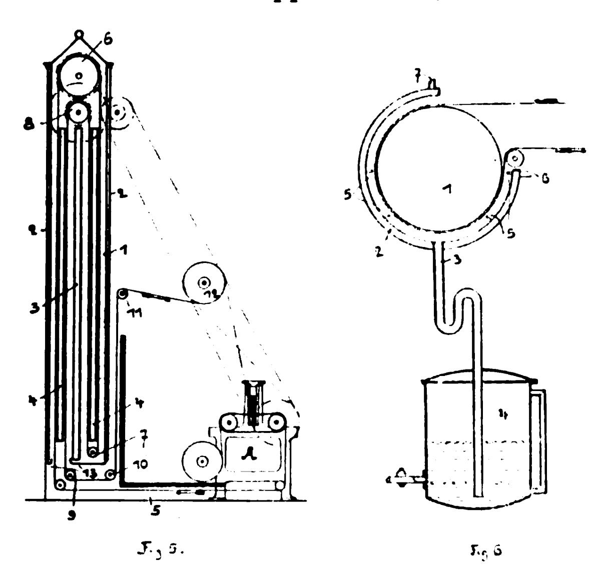
kentisches 1 ein Auffanggehäuse 2 vor, an dem in der Mitte eine Saugkammer 3 und an den Enden Druckkammern 4 angeordnet sind. Die Luft unter dem Gehäuse und die Lösungsmitteldämpfe werden mittels eines Ventilators in die Kammer 3 hineingesaugt, gelangen durch einen Luftkühler, wo ein Teil der Dämpfe kondensiert, werden dann in einen Zentrifugalabscheider hineingedrückt, durchströmen einen zweiten Luftkühler und treten unter dem Gehäuse 2 aus den Kammern 4 wieder heraus, nachdem sie also einen vollständigen Kreislauf zurückgelegt haben.

Da bei derartigen Gehäuseanordnungen die Stoffführung unbequem ist, benutzt William E. Fuller jr. in Fall River (Massachusetts) als Streichunterlage ein endloses Band. Dieses ist durch eine Anzahl von Rollen gehörig unterstützt und tritt mit dem oberen Lauf durch das Trockengehäuse hindurch, in welchem die Luft ebenfalls im Kreislauf zirkuliert.

Alle bisher erwähnten Einrichtungen sind mit einem Exhaustor oder einer anderen Luftpumpe aus-

gerüstet, welche die Lösungsmitteldämpfe absaugt und für den Umlauf der Luft sorgt. Da eine solche Maschine je nach der Bauart der ganzen Anlage mehr oder weniger Kraft verbraucht und dementsprechend die Wirtschaftlichkeit beeinträchtigt, sind Streichmaschinen mit Rückgewinnungseinrichtungen versehen worden, die keine mechanische Betriebskraft erfordern.

Die in Figur 5 dargestellte Maschine von John Spenle ist mit einer stehenden Trockenkammer 1 verbunden. Diese besitzt Doppelwände 2, zwischen denen



eine kalte Flüssigkeit zirkuliert und ist durch eine hohle Mittelwand 3, die ebenfalls die Kühlflüssigkeit enthält, in zwei Räume getrennt. In der Mitte dieser Räume befindet sich je eine Heizplatte 4. Der von der Streichmaschine A ablaufende Stoff gelangt durch einen Kanal 5 in die Kammer 1, wird in ihr dicht an der einen Heizplatte 4 nach oben geführt zu einer Trommel 6. Von hier wird der Stoff dicht an der zweiten Heizplatte nach unten geleitet, um eine Trommel 7 an derselben Platte 4 entlang wieder nach oben zu einer Trommel 8, kehrt von dort wieder dicht an der anderen Heizplatte nach unten zurück und verläßt durch Trommeln 9, 10, 11 geführt die Kammer, um auf eine Rolle 12 aufgewickelt zu werden. An den Kühlflächen verdichten sich die Lösungsmitteldämpfe, die so erhaltene Flüssigkeit sammelt sich in unterhalb dieser Flächen angebrachten Rinnen 13. Die Anordnung der Trockenkammer in bezug auf die Streichmaschine kann, je nach dem verfügbaren Raum eine andere sein; so wird die Maschine vielfach mit Vorteil über oder unter der Trockenkammer aufgestellt. Auch die Anzahl der Heiz- uud Kühlflächen hängt von dem jeweiligen Bedarfsfalle ab, dem entspricht dann die Stofführung.

In sehr einfacher Weise läßt sich die Wiedergewinnung der Lösungsmittel bei einer Streichmaschine mit Trockentrommel erreichen. Gemäß der in Figur 6 veranschaulichten Bauart der Isidor Frankenburg Ltd. in Salford ist die Trommel 1, um welche der gestrichene Stoff herumläuft, in ein Gehäuse 2 eingeschlossen, das die Trommel zu drei Vierteilen umgibt. Das Gehäuse ist ebenso wie die Trommel hohl, während durch letztere Dampf strömt, fließt durch ersteres kaltes Wasser. Am tiefsten Punkt des Kühlmantels 2 befindet sich ein Abflußrohr 3, das zu einem Abscheider 4 führt, wo es unter Wasser mündet. Um zu verhindern, daß die Lösungsmitteldämpfe bei der Drehung der Trommel mitgenommen werden und aus dem Gehäuse entweichen, sind an der inneren Wand des Kühlmantels mehrere Stauleisten 5 angebracht. Das Kühlwasser fließt durch das Gehäuse 2 zweckmäßig im Gegenstrom zur Strömung der Lösungsmitteldämpfe, indem es am Stutzen 6 eintritt und durch Stutzen 7 abfließt. Unter Umständen genügt zur Verdichtung der Lösungsmitteldämpfe eine Luftkühlung des Gehäuses 2, hierbei empfiehlt es sich, die Gehäusewandung aus gewelltem Blech, zweckmäßig aus Kupfer, herzustellen. Eine solche Ausbildung ist übrigens auch bei dem wassergekühlten Gehäuse von Vorteil.

(Schluß folgt.)

Tabellarische Uebersicht der Patente betreffend die Kautschuksynthese und die Herstellung der hierzu erforderlichen Ausgangsstoffe.

Ergänzung und Fortsetzung der Tabelle in Nr. 3, III. Jahrg. 1914 der Kunststoffe.

Zusammengestellt von Dr. Oskar Kausch-Berlin.

1. Die Herstellung der zur Kautsehuksynthese erforderlichen Ausgangsstoffe.

Erfinder bezw. Patentinhaber	Patent	Verfahren
Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Leverkusen bei Köln.	D. R.-Patent Nr. 278 647 (5. VIII. 1913)	Organische Substanzen (Cyklohexan, Butylalkohol, Amylalkohol, Toluol usw.) werden einer unvollständigen Verbrennung unterworfen und aus den so erhältlichen Gasen wird Erythren auf chemischem oder physikalischem Wege isoliert.
Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Leverkusen bei Köln	D. R.-Patent Nr. 283 162 (20. IX. 1913) Zusatz zu Patent Nr. 251 217.	Flüssiges Petroleum oder solche Fraktionen oder Rückstände des Petroleums werden der Einwirkung heißer Kontaktkörper ausgesetzt = Erythren.
Badische Anilin- u. Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh.	D. R.-Patent Nr. 275 199 (12. VI. 1912), schweiz. Patent Nr. 64 934, brit. Patent Nr. 22 035 v. J. 1912	Ein im wesentlichen aus Normal- und Isopentan bestehendes Gemisch von Petrolkohlenwasserstoffen wird zunächst mit Chlor in der Weise behandelt, daß der Hauptsache nach Monochlorderivate entstehen. Hierauf werden diese durch Destillation von weiter chlorierten Produkten und unveränderten Kohlenwasserstoffen befreit und sodann mit Halogenwasserstoff abspaltenden Mitteln behandelt; auf das sich bildende Olefingemisch läßt man Chlorwasserstoff einwirken, isomerisiert den vom entstandenen 2-Chlorisopentan getrennten Rest der Olefine, behandelt ihn wieder mit Salzsäure und führt schließlich das 2-Chlorisopentan in Dichlorpentene und diese durch Salzsäureabspaltung in Isopren über.

Erfinder bezw. Patentinhaber	Patent	Verfahren
Badische Anilin- u. Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh.	D. R.-Patent Nr. 280 596 (28. V. 1911)	Isopentan wird durch Behandeln mit einem Halogen monohalogenisiert, das entstandene Gemisch von Monohalogenisopentanen mit halogenwasserstoffabspaltenden Mitteln behandelt, an das erhaltene Produkt, nötigenfalls nach Einwirkung umlagernder Mittel, Halogen addiert und erneut mit halogenwasserstoffabspaltenden und eventuell noch mit umlagernd wirkenden Mitteln behandelt = **Isopren**.
Albert Gerlach und Rud. Kretschau in Hannover	D. R.-Patent Nr. 268 722 (10. IX. 1912)	Die **Mono- und Dichlorhydrate** der ein- oder zweifach ungesättigten **Terpene** werden der Einwirkung von erhitzten halogenwasserstoffabspaltenden Substanzen bei Temperaturen überhalb 500 ° C. derart ausgesetzt, daß die Chlorhydrate in relativ kleinen Mengen auf eine große Oberfläche des Kontaktmaterials wirken = **Isopren** und seine Homologen.
Dr. Kurt Gottlob in Elberfeld	D. R.-Patent Nr. 269 240 (27. II. 1912) Zusatz zu Patent Nr. 249 947	Terpene werden längere Zeit auf höhere Temperatur (4 Stunden 220° C.) und dann einer Energiequelle ausgesetzt = **Isopren** u. dgl.
Dr. Kurt Gottlob in Elberfeld	D. R.-Patent Nr. 274 384 (14. IV. 1912), österr. Patent Nr. 63 613 (1. X. 13)	Dipenten wird ohne Anwendung eines Verdünnungsmittels der Einwirkung einer Energiequelle (auf elektrischem Wege glühend gehaltener Silundstab) so kurze Zeit ausgesetzt, daß keine wesentliche Zersetzung der gebildeten Diolefine stattfindet = **Isopren** u. dgl.
Arth. Heinemann in London	D. R.-Patent Nr. 270 485 (23. I. 1913)	Terpentinöldämpfe werden mit (eventuell überhitztem) Wasserdampf gemischt und die Mischung wird alsdann über zweckentsprechende, erhitzte Oberflächen geleitet = **Isopren** u. dgl.
Arth. Heinemann in London	D. R.-Patent Nr. 278 104 (7. VI. 1911)	Terpentinöldämpfe werden durch Ueberleiten über feinverteiltes Kupfer oder Silber in der Hitze depolymerisiert = **Isopren**.
Dr. Iwan Ostromisslensky in Moskau	D. R.-Patent Nr. 276 185 (29. III. 1913)	Rohes Amylene enthaltendes Isopren wird bei normaler oder erhöhter Temperatur in Lösung oder für sich der Einwirkung eines neutralen oder basischen Oxydationsmittels oder eines Alkali- bezw. Erdalkalimetalls, ihrer Mischungen, Legierungen oder Amalgame oder dem Oxydationsmittel und dem Metall gleichzeitig oder nacheinander ausgesetzt, worauf das unverändert bleibende Isopren aus der Mischung der Reaktionsprodukte auf üblichem Wege (Destillation) entfernt wird = **Gereinigtes Isopren**.
Badische Anilin- u. Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh.	Oesterr. Patent Nr. 62 970 v. 13. I. 1913 Priorität v. 18. XI. 1912, brit. Patent Nr. 976 v. J. 1913, amerik. Patent Nr. 1 083 165	Isopropylazetylen wird bei höherer Temperatur (400 ° C.) im Vakuum über Tonerden oder tonerdehaltige Materialien geleitet; in der Vorlage kondensiert sich **Isopren**, dem geringe Beimengungen von Isopropylazetylen durch Schütteln mit ammoniakalischer Kupferchlorürlösung entzogen werden.
Badische Anilin- u. Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh.	Schweiz. Patent Nr. 61 697 vom 9. XI. 1912	Beim Ueberleiten eines Gemisches von n-Pentenen in Dampfform über einen auf etwa 450 ° C. erhitzten Katalysator (Aluminiumoxyd) erhält man **Trimethyläthylen**, das man durch Aufschütteln mit konzentrierter wässriger Salzsäure und nachfolgender Spaltung des gebildeten Isoamylchlorids reinigt.
Badische Anilin- u. Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh.	Brit. Patent Nr. 9471 v. J. 1913, franz. Patent Zus. Nr. 15 827	**2 · 3-Dimethylbutadiene** (1 · 3) werden gewonnen, wenn man Pinakone oder Pinakoline durch ein mit Tonerdestücken gefülltes, auf etwa 450 ° C. erhitztes, auf 20 mm evakuiertes Rohr leitet, das mit einer gekühlten Vorlage verbunden ist und das Destillat fraktioniert destilliert.
Badische Anilin- u. Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh.	Brit. Patent Nr. 8782 v. J. 1913	Die Dämpfe von 2-Methylbutenoläthern werden über einen wasserabspaltenden Katalysator, wie Tonerde, Aluminiumphosphat, Titan- oder Thoroxyd geleitet; es entsteht **Isopren**.
Franz Webel und Badische Anilin- u. Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh.	Amerik. Patent Nr. 1 083 164	Asymmetrische Dimethylallendämpfe werden im Vakuum von 20—30 mm bei etwa 300 ° C. über Tonerdestücke geleitet; in der Vorlage kondensiert sich **Isopren**.
Otto Schmidt und Badische Anilin- u. Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh.	Amerik. Patent Nr. 1 070 294 v. 12. VIII. 1913	Teilweise hydrogenisierte monozyklische Kohlenwasserstoffe, die 5—6 Kohlenstoffatome im Ring und 5—9 Kohlenstoffatome im Molekül enthalten, werden unter vermindertem Druck auf 400—800 ° C. erhitzt = **1 · 3 Butadiene** z. B. leitet man ein Gemisch von stickstoff- und dampfförmigem Δ'-Tetrahydrotoluen durch ein auf dunkle Rotglut erhitztes Reaktionsrohr, kühlt die entweichenden Gase stufenweise, wobei schließlich **Isopren** kondensiert wird.
H. Staudinger u. Badische Anilin- u. Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh.	Amerik. Patent Nr. 1 065 182 v. 17. VI. 1913	Dampfförmige Dipentene werden verdünnt über ein durch den elektrischen Strom auf 500—700 ° C. erhitztes Platindrahtnetz geleitet, die entweichenden Gase gehen durch einen mittels fester Kohlensäure gekühlten Behälter und durch Fraktionierung wird dann **Isopren** gewonnen.
G. Merling u. H. Köhler (Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Leverkusen bei Köln)	Amerik. Patent Nr. 1 065 159 v. 17. VI. 1913, österr. Patent Nr. 64 977 v. 21. 12. 1912	2-Methyl-3-Oxybutyldimethylamin wird mehrere Stunden mit einem wasserentziehenden Mittel z. B. Schwefelsäure auf 150—160 ° C. erhitzt, abgekühlt, mit kaustischer Soda gesättigt und das erhaltene **1-Dimethylamino-2-Methylbuten-3** in Wasserdampfstrom abdestilliert.
G. Merling u. H. Köhler (Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Leverkusen bei Köln)	Amerik. Patent Nr. 1 065 160 v. 17. VI. 1913, österr. Patent Nr. 64 977 v. 21. XII. 1912	An Stelle von 2-Methyl-3 Oxybutyldimethylamin gemäß amerik. Pat. Nr. 1 065 159 kann man auch 3-Oxybutyldimethylamin in der angegebenen Weise behandeln = **1-Dimethylaminobuten-3**.

Erfinder bezw. Patentinhaber	Patent	Verfahren
K. Gottlob (Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Leverkusen bei Köln)	Amerik. Patent Nr. 1 065 522 v. 24. VI. 1913	Terpene (Terpentinöl, Pinen, Dipenten) werden durch Einwirkung von Hitze, dunklen oder Funkenentladungen in der Weise zersetzt, daß nur die niedrig siedenden Zersetzungsprodukte, wie Isopren ständig abgeführt werden, während die nicht zersetzten Ausgangsstoffe erneut erhitzt werden, bis sie in die niedrig siedenden Verbindungen übergeführt werden.
Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Elberfeld	Oesterr. Patent Nr. 65 167 v. 14. XII. 1912, schweiz. Patent Nr. 61 916 v. 15. XI. 1912	1 · 3 Glykole von der Formel $\genfrac{}{}{0pt}{}{R}{R}\!\!>COH \cdot CHR \cdot CROH \cdot CH\!\!<\!\genfrac{}{}{0pt}{}{R}{R}$ werden mit wasserabspaltenden Mitteln (Schwefelsäure, Phosphorsäure, Kaliumbisulfat, Aluminiumchlorid etc.) erhitzt und die entstandenen Kohlenwasserstoffe mit zwei konjugierten Doppelbindungen: Erythren, Isopren, α-Methylerythren usw. durch fraktionierte Destillation rasch aus dem Reaktionsgemisch entfernt.
Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Elberfeld	Schweiz. Patent Nr. 64 827 Zus. zu Nr. 60 539 v. 9. VIII. 1912, österr. Patent Nr. 64 685 v. 16. VIII. 1912, amerik. Patente Nr. 1 069 423 v. 5. VIII. 1913 und Nr. 1 067 575 v. 21. X. 1913	Pinakon wird mit geringen Mengen einer organischen Sulfosäure (z. B. Naphthalin—1 . 5-Disulfosäure) oder Schwefelsäure im Oelbad auf 130—140° C. erhitzt = β-γ-Dimethylerythren, das durch fraktionierte Destillation gereinigt wird.
Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Elberfeld	Oesterr. Patent Nr. 62 113 v. 10. XI. 1913	Pinakon wird mit sauer reagierenden neutralen sulfosauren Aminen (z. B. naphthalinmonosulfosaurem Anilin) auf 130 bis 140° C. erhitzt und danach fraktioniert destilliert: β-γ-Dimethylerythren.
Fr. Hofmann, Konrad Delbrück u. K. Meisenburg (Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Elberfeld)	Amerik. Patent Nr. 1 069 422 v. 5. VIII. 1913	Pinakon wird mit einem normalen Sulfat von saurer Reaktion (z. B. Eisen- oder Chromalaun, Eisen- oder Aluminiumsulfat usw.) destilliert = Erythren.
Philip A. Newton (Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Leverkusen b Köln a. Rh)	Brit. Patent Nr. 2777 v. J. 1913	Krotonylalkohol wird in der Wärme (140—160° C.) mit wasserentziehenden Mitteln (Kaliumbisulfat, Toluidinbisulfat, entwässerter Oxalsäure, Phosphorsäure, Aluminiumsesquioxyd, Aluminiumchlorid) behandelt = Erythren.
Philip A. Newton (Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Leverkusen bei Köln a. Rh.)	Brit. Patent Nr. 13 321 v. J. 1913	Quaternäre Ammoniumjodide von der Formel $\underset{OH}{CH_3}.\underset{CH_3}{CH}-CH-CH_2-\underset{J}{N}\!\begin{smallmatrix}CH_3\\CH_3\\C_2H_5\end{smallmatrix}$ werden in wässriger Lösung bei 0° C. mit Salzsäure gesättigt, 24 Stunden im Wasserbad erhitzt, die rückständige braune syrupöse Masse wird mit gepulvertem Natrium- oder Kaliumhydroxyd o. dgl. destilliert = Isopren.
Mersey Chemical Works Limited (Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Leverkusen bei Köln a. Rh)	Brit. Patent Nr. 4076 v. J. 1913	Cyclohexanol wird schnell durch ein auf leichte Rotglut erhitztes Rohr aus Quarz, Platin oder Silber destilliert = Erythren.
Chemische Fabrik auf Aktien (vorm. E. Schering) in Berlin	Oesterr. Patent Nr. 63 819 v. 5. III. 1912	Das bei etwa 85—105° C. siedende, bei der Chlorierung von Isopentan entstehende Gemenge der vier Isoamylmonochloride wird mit halogenwasserstoffabspaltenden Mitteln (Kaliumazetat, Kalk, Baryt usw.) behandelt und das entstehende Trimethyläthylen abdestilliert.
Chemische Fabrik auf Aktien (vorm. E. Schering) in Berlin	Oesterr. Patent Nr. 63 501 v. 8. I. 1912	Reines Nopinen wird durch ein eisernes auf 500—520° C. erhitztes Rohr destilliert = Isopren.

(Schluß folgt.)

Ueber Stranfafaser

von S.

Die Papierzeitung Nr. 12 vom 11. II. 1915 veröffentlichte folgenden Erlaß des preußischen Ministers für Handel und Gewerbe vom 31. 12. 1914, derauch die an dem Geschäft mit Papiersäcken Beteiligten berührt: „Die derzeitige Knappheit an Jute hat das Bedürfnis nach möglichster Verwendung von Ersatzstoffen hervorgerufen. Als solcherkommt unter andern der Strohfaserstoff „Stranfa“ in Frage, der von der mechanischen Weberei von Gröning in Mesum bei Rheine i. W. hergestellt wird. Versuche der Heeresverwaltung haben die Brauchbarkeit der Stranfasäcke im Wirtschaftsbetriebe der Proviantämter mit der Einschränkung ergeben, daß sie sich zur Mehllagerung nicht als geeignet erwiesen. Nachdem die Heeresverwaltung auf Grund ihrer Erfahrungen die Verwendung von Stranfa für Militärzwecke in Aussicht genommen hat, empfiehlt es sich, die Stranfasäcke auch für die Zwecke der Privatindustrie nutzbar zu machen. Ich ersuche deshalb, die beteiligten Kreise auf dieses Juteersatzmittel hinzuweisen“. Die Stranfafaser wird, wie gesagt, aus Stroh hergestellt. Das Herstellungsverfahren und die dazu erorderlichen Einrichtungen stehen unter Patentschutz, die deutschen Patente sind im Besitze der Gesellschaft für Veredelung und Verwertung von Faserstoffen m. b. H. in Berlin N 24, am Kupfergraben 4. Es kann jede Strohart verwendet werden. Die Ausbeute an Faserstoff ist je nach dem Feuchtigkeitsgehalt des Strohs verschieden. Die gewonnene Strohfaser wird für den Spinnprozeß in gleicher Weise wie Jute vorbereitet. Sie wird zunächst gebatscht und dann kardiert. Die Kardierung erfolgt auf besonderen Maschinen, der Abfall ist verhältnismäßig gering und kann fabrikatorisch verwendet werden. Die Mischung mit Jute oder einem anderen Faserstoff findet nunmehr statt und die weitere Verarbeitung erfolgt auf den gewöhnlichen Jutemaschinen. Die Strohfaser kann sowohl rein als mit anderen Fasern gemischt verwendet werden; grobe Stricke werden aus reiner Stranfa, bessere Qualitäten aus reiner Stranfa, mit russischem oder italienischem Hanf gedeckt, hergestellt. Für Hessians empfiehlt es sich, Kettgarne aus Stranfa und anderen Faserstoffen zu gleichen Teilen gemischt zu verwenden, während der Schuß je nach Qualität einen größeren Zusatz von Stranfa — bis zu 90 Proz. — verträgt. Reine Stranfa findet ferner auch als Füllmaterial für Polsterzwecke, ferner bei der Filz- und Kabelfabrikation Verwendung. Die aus Stranfafaser mit Jutebeimischungen gefertigten Erzeugnisse sind verschiedentlich auf ihre Haltbarkeit und Reißfestigkeit geprüft worden. Nach dem Urteil Sachverständiger entspricht die Stärke der Strohfaser der von Jute. Es wurde z. B. ein Strohfasersack mit gegossenen Mauernägeln gefüllt. Man ließ ihn eine schiefe Ebene herabrutschen und warf ihn dann 12 Fuß tief auf das Steinpflaster eines Kellers. Bei sorgfältiger Untersuchung konnte keine Verletzung festgestellt werden. Bei Versuchen in Proviantämtern wurden Probesäcke verwendet, die 81 kg Schwergetreide faßten. An ihrer Haltbarkeit war nichts auszusetzen. Die Säcke wurden als geeignet für Körner- und Hartfrüchte bezeichnet, zum Sacken von Mehl wurden sie als nicht geeignet befunden, weil infolge des aufgerauhten Materials einerseits zu viel Mehl in den Poren hängen bleibt und verloren geht und andererseits abgelöste Faserteile in dem Mehl zurückbleiben. Ausgedehnte Versuche werden im Salinenbetriebe mit Stranfasäcken vorgenommen. Die Haltbarkeit der Säcke wurde durch die Feuchtigkeit des Salzes in keiner Weise beeinträchtigt, von verschiedenen Seiten wurden die Stranfasäcke als zum Salztransport gut geeignet bezeichnet.



Ueber die Fortschritte der Zellstoffchemie (1913 und 1914)

von Prof. Dr.-Ing. Emil Heuser, Darmstadt:[1])

Meine Herren! Von dem Vorstande unseres Vereins erhielt ich die ehrenvolle Aufforderung, auf unserer diesjährigen Tagung einen Vortrag zu halten. Ich bin dieser Aufforderung gerne gefolgt, wenn auch in dieser Zeit gewaltiger Ereignisse alles andere klein und unbedeutend erscheinen mag im Vergleich zu dem, was sich im Westen und Osten unseres Vaterlandes abspielt. Diese große Zeit bildet einen Abschnitt für viele Gebiete unserer technischen und wissenchaftlichen Arbeit, die sonst durch stetige Entwicklung gekennzeichnet sind, eine Pause in dem fortschreitenden Drange nach Erkenntnis, wenn auch keinen Stillstand. So mag es wohl angebracht sein, wenn wir heute einen Rückblick werfen auf die Fortschritte, die uns die letzten Jahre auf einem Gebiet gebracht haben, das für die Technik der Zellstoff- und Papierindustrie eine reichlich sprudelnde Quelle bedeutet. Die Fortschritte der Zellulosechemie in den letzten Jahren sollen uns heute beschäftigen.

Die wissenschaftliche Zellulosechemie bedient sich, wie früher, als Ausgangsstoffes der Baumwollzellulose, weil diese am reinsten darzustellen ist. Daß die Untersuchungsergebnisse in hohem Grade von der Reinheit des Ausgangsstoffes abhängen, hat man früher vielfach übersehen und so kam es, daß oft die widersprechendsten Ergebnisse erhalten wurden. In dieser Zeit galt Verbandwatte oder Filtrierpapier als die reinste Zellulose. Schwalbe und andere haben jedoch schon vor Jahren gezeigt, daß dies durchaus nicht der Fall ist. Der Oxyzellulosegehalt der Watte und des Filtrierpapiers hat zu mancher irrtümlichen Schlußfolgerung Veranlassung gegeben. Man hat deshalb die Bemühungen fortgesetzt, die Reinheit der Zellulose aus Baumwolle als Ausgangsstoff für wissenschaftliche Untersuchungen so viel wie möglich zu vervollkommnen. Dank der Bemühungen Schwalbes und seiner Schüler[2]) sind wir nun heute imstande, uns eine reine Baumwollzellulose herzustellen. Dem Verfahren liegt die alte Taminsche Vorschrift zugrunde. Das Ziel wird erreicht, wenn man gute Makobaumwolle möglichst schonend behandelt, d. h. beim Abkochen der Baumwolle mit schwacher Aetznatron- und Harzseifenlösung keinen Druck anwendet und die abgekochte Baumwolle möglichst vorsichtig bleicht. Die so erhaltene Baumwollzellulose kann deshalb als reinste Form angesehen werden, weil sie kein nennenswertes Reduktionsvermögen besitzt, sehr aschenarm und stickstoffrei ist und nur äußerst wenig bei der Alkalibehandlung in Lösung gehen läßt. Geht man von solcher Zellulose für die wissenschaftliche Untersuchung aus, so kommt man zu Ergebnissen, die von denen früher angestellter Untersuchungen oft erheblich abweichen oder ihnen widersprechen. Die wissenschaftliche Forschung hat deshalb die Aufgabe und die Pflicht, diese früheren Untersuchungen nachzuprüfen, um bis auf heute übernommene Anschauungen über das Verhalten der Zellulose zu berichtigen. Dies ist um so notwendiger, als Baumwollzellulose als Typus der Zellulosearten angesehen wird, als die Schlußfolgerungen, die man aus mit Baumwollezellulose erhaltenen Ergebnissen ableitet, auch oft auf andere Zellulosearten übertragen werden. Schwalbe[3]) und seine Schüler haben mit dieser Aufklärungsarbeit schon begonnen und schon manchen Irrtum beseitigt. So war man früher der Meinung, daß Baumwollzelulose beim Erhitzen auf 200° in Hydrozellulose übergeht. Die neue reine Baumwollzellulose hält aber diese Temperatur aus, ohne sonderlich zu leiden. Auch das Kochen der Baumwollzellulose mit überhitztem Wasser bei wenig über 100° liegenden Temperaturen soll zur Schädigung der Zellulose führen. Die reine Baumwollzellulose bleibt auch hier — was die Hydrolyse anbetrifft — fast unangegriffen.

Aus diesen Beispielen geht hervor, daß die früheren Ergebnisse erhalten wurden, weil man von unreiner, d. h. durch Bäuchen oder Bleichen schon geschädigter Zellulose ausgegangen war. Sie zeigen uns andrerseits, wie empfindlich die Baumwollzellulose ist, wenn man sie bis zu ihrer weiteren Verarbeitung nicht mit aller Schonung behandelt. Solche Irrtümer berühren auch die Praxis, besonders die Textilindustrie, weniger jedoch die Halbstoff- und Papierbereitung. Denn die Hadern für die Papierfabriken enthalten ja in den meisten Fällen schon eine Zellulose, die oft jahrelang chemischen und mechanischen Einflüssen ausgesetzt worden ist, so daß hier die Gefahr, diese Schädigungen bei der Halbstoffbereitung noch zu vergrößern, gar nicht zu vermeiden ist. Man hat also hier stets mit einem nur geringen Reinheitsgrad der Zellulose zu rechnen. Mehr und mehr wird aber auch hier erkannt, wie wichtig es ist, den chemischen Reinheitsgrad der Zellulose-Rohstoffe zu kennen, und in der Halbstoffbereitung mehren sich die Bestrebungen, die Koch- und Bleichverfahren dem chemischen Reinheitsgrad der Hadern anzupassen, wobei möglichste Schonung der Zellulose der leitende Gedanke ist.

Auch die Einwirkung von Natronlauge auf die reine Baumwollzellulose führt zu Ergebnissen, die von den früher erhaltenen abweichen: Die reine Baumwollzellulose zeigt beim Erhitzen mit verdünnter Natronlauge nur geringe Löslichkeit im Gegensatz zu solcher Baumwollzellulose, die bei ihrer Zubereitung schon geringe Schädigung erfahren hat. Die Löslichkeit nimmt aber auch bei der reinen Zellulose stark zu, wenn man die Temperatur über 150° steigert. Merkwürdigerweise ist eine 4-prozentige Natronlauge bei allen Temperaturen besonders schädlich für Zellulose, während eine 6-prozentige Lauge schwächer einwirkt. Im allgemeinen ist die Löslichkeit der Zellulose weniger von der Konzentration und der Dauer der Einwirkung als vielmehr von der Temperatur der Lauge abhängig. Diese Ergebnisse, wie auch manche andere aus der Robinoffschen Dissertation, dürften auch für die Halbstoffbereitung aus Hadern nicht ohne Bedeutung sein. Was fernerhin die Einwirkung von Natronlauge auf Baumwollzellulose anbetrifft, so ist die Frage, ob Zellulose mit dem Natron eine chemische Verbindung eingeht oder nicht, noch immer nicht entschieden. F. H. Thies[4]) hat sie von neuem aufgeworfen; er stellt eine Verbindung in Abrede, da sich aus Baumwollgewebe, das mit Natronlauge getränkt worden war, durch heißes Wasser alles Natron wieder auswaschen ließ. Damit ist jedoch die Frage noch nicht entschieden; denn es besteht noch die Möglichkeit, daß die Verbindung zwischen Zellulose und Natriumhydroxyd nur wenig fest ist, daß also schon beim Auswaschen mit Wasser, besonders in der Hitze, eine Spaltung, eine Hydrolyse der Alkalizellulose eintritt. Die andere Auffassung, daß es sich um eine Adsorption zwischen Zellulose und Natronlauge unter bestimmten Gleichgewichts-Verhältnissen handelt, ist zwar auch noch nicht bewiesen, hat aber doch mehr für sich.[5])

Hat man früher die Begriffe Hydrat- und Hydrozellulose oftmals durcheinander geworfen, so hat sich in neuester Zeit doch die Klarheit der Begriffe, wenn diese zunächst auch nur der Uebersicht und Einteilung der Zelluloseabkömmlinge dienen, durchgesetzt. Ganz allgemein hat sich die Anschauung befestigt, daß die Einwirkung von starker Natronlauge, von konzentrierten Salzlösungen und von starken Säuren, ferner eine weitgehende mechanische Zerkleinerung der Zellulose in Gegenwart von Wasser — wie bei der Pergamynstoffbereitung — zu Hydratzellulose führen. Ebenso ist die aus Estern und Lösungen abgeschiedene Zellulose — wenn anders mit diesen Reaktionen nicht oxydative und hydrolysierende Nebenwirkungen in Frage kommen — als Hydratzellulose aufzufassen.

Ueber die Einwirkung der Salzlösungen auf Baumwollzellulose sind unsere Kenntnisse durch die Untersuchungen von P. von Weimarns[6]) erweitert worden, und es scheint, als ob wir unsere bisherige Anschauung über das Verhalten der Zellulose gegen solche starke Salzlösungen in der Hitze und unter Druck berichtigen müssen. Daß starke Salzlösungen quellend und schließlich lösend auf Zellulose einwirken, wußten wir bisher fast nur vom Kupferoxydammoniak und vom Chlorzink. Beides sind aber sozusagen keine typischen Salze, denn bei beiden kommen besondere Wirkungen durch das eigentümliche Verhalten dieser Salze in Frage. Bei dem ersten Salz übt Ammoniak, bei dem zweiten die durch Spaltung entstehende Salzsäure eine besondere Wirkung auf die Zellulose aus. Nach v. Weimarns Versuchen sollen aber konzentrierte Lösungen auch solcher einfachen Neutralsalze wie die des Kochsalzes, des Kalium- und Lithiumchlorids, kurz, fast aller leichtlöslichen Salze diese Wirkung auf Baumwollzellulose ausüben. Die Reihe dieser Salze ist außerordentlich groß. Bei den meisten von ihnen ist Temperatur- und Druckerhöhung notwendig, um die Zellulose zu lösen; einige sollen aber diese Wirkung schon ausüben, ohne daß man Druck anwendet. Aus den Lösungen läßt sich Hydratzellulose ausfällen, wenn Druck und Temperatur nicht zu hoch waren. Wenn dem so wäre, so hätten sich die wenigen Lösungsmittel für Zellulose auf einmal außerordentlich vermehrt, und die Technik, die sich mit der Verarbeitung der Zellulose in Lösung auf plastische Massen, Filme und künstliche Fäden befaßt, wäre um ein wertvolles allgemeines Verfahren bereichert worden. Allem Anschein nach haben wir jedoch Grund, die Schlußfolgerungen v. Weimarns etwas einzuschränken, denn Schwalbe[7]) fand, daß sich die nach seiner Angabe gewonnene reine Baumwollzellulose durchaus nicht so verhielt, wie es v. Weimarn angab. So löste sie sich nicht in Kochsalzlösung bei 180°, wies auch nicht einmal ein Anzeichen für beginnende Lösung auf. Aus eigener Erfahrung kann ich hinzufügen, daß es auch mir mit anderen Salzen, z. B. mit Lithiumchlorid, nicht gelungen ist, die nach Schwalbes Vorschrift gewonnene Baumwollzellulose zu lösen. Schwalbe vermutet, daß die Ursache für die Widersprüche darin zu suchen ist, daß v. Weimarn von Verbandwatte oder Filtrierpapier ausgegangen ist, also von Erzeugnissen, die schon mehr oder weniger stark angegriffene Zellulose darstellen. Diese mögen der Auflösung zugänglich sein. Jedenfalls ist hier eine Nachprüfung der v. Weimarnschen Versuche notwendig. Was meine Versuche anbetrifft, so hoffe ich sie bald in der angedeuteten Richtung fortsetzen zu können.

Verhältnismäßig groß ist die Zahl der Arbeiten aus den letzten 3 Jahren, die sich mit dem Abbau der Zellulose mit Hilfe von Säuren und Oxydationsmitteln befassen. Die bekannten Versuche von Ost und Wilkening über die Verzuckerung der Baumwollzellulose mit

[1]) Vortrag im „Verein der Zellstoff- und Papier-Chemiker" nach der Veröffentlichung in der „Papierzeitung."

[2]) Robinoff: Dissertation Darmstadt 1912. Schulz: Dissertation Darmstadt 1912 und Bay: Dissertation Gießen 1912.

[3]) Schwalbe: Färberzeitung 1913, S. 433.

[4]) F. H. Thies: Färberztg. 1913, S. 393.

[5]) Haupt: Färberztg. 1914, S. 273.

[6]) v. Weimarn: Kolloidzeitschrift 1912, S. 41.

[7]) Färberztg. 1913, 436.



Schwefelsäure haben eine Fortsetzung durch Mühlmeister[8]) erfahren. Die neuen Versuche zeigen, daß nicht nur Baumwollzellulose selbst, sondern auch regenerierte Zellulose, wie Chardonnet-, Kupfer- und Viskoseseide mit 65—70-prozentiger Schwefelsäure quantitativ in Traubenzucker übergeführt werden. Dies ist nicht verwunderlich, da in der regenerierten Zellulose Hydratzellulose vorliegt, ein Körper von derselben empirischen Zusammensetzung der Zellulose, aber reaktionsfähiger, besonders der Hydrolyse leichter zugänglich als diese. Mühlmeister weist mit Recht darauf hin, daß bei der Einwirkung von Schwefelsäure auf Zellulose auch die Faserstruktur dieses Kohlehydrats von Bedeutung ist, insofern als das äußere der Fasern in derselben Zeit stärker angegriffen wird als der Gesamtteil der Faser. So kommt es, daß sich schon zu Anfang der Hydrolyse stärker und schwächer abgebaute Stoffe nebeneinander befinden. Ueberdies schreitet der Abbau dauernd fort, so daß es unmöglich ist, bestimmte Abbaustufen einheitlicher Natur zu isolieren. Die Zwischenprodukte, die man auf die eine oder andere Weise isolieren kann, stellen deshalb Gemische verschiedener Abbaustufen dar. Das gilt auch für die von Mühlmeister auf eine neue Art isolierten Zwischenprodukte, die Schwefelsäureester der Zellulosedextrine. Aus der schwefelsauren Lösung lassen sie sich mit Alkohol-Aethergemisch ausfällen. Die Esternatur dieser Körper konnte aufs neue einwandfrei bewiesen werden. Durch Kochen mit verdünnten Säuren erhält man wieder Zellulosedextrine. Diese erleiden hierbei eine weitere Hydrolyse, die über Zellobiose zum Traubenzucker führt. Der Abbau der Zellulose mit Schwefelsäure zerfällt somit in der Hauptsache in zwei Teile: mit starker Schwefelsäure bilden sich über das Amyloid zunächst die Ester; mit verdünnter Säure findet dann Spaltung der Ester und Hydrolyse der Zellulosedextrine zur Zellobiose und schließlich zum Traubenzucker statt.

Diese Erkenntnis der Vorgänge bei der Hydrolyse der Zellulose mit Schwefelsäure ist auch von Bedeutung für die technische Gewinnung von Traubenzucker und weiterhin von Alkohol aus Zellulose oder aus Holz (z. B. aus Sägespänen). Diese Verzuckerung wird, um an Schwefelsäure zu sparen, mit verdünnter Säure ausgeführt, dafür aber bei höherer Temperatur und mittels Druckerhöhung. Die Ausbeute an Zucker und Alkohol wird aber auf diese Weise äußerst schlecht. Von Ost und seinen Schülern wurde schon früher die Ursache in einer weitgehenden Zersetzung des Traubenzuckers bei der hohen Temperatur und dem hohen Druck nachgewiesen. Daraus ergibt sich nun die Notwendigkeit, die Verzuckerung auch technisch so durchzuführen, wie es jene wissenschaftliche Erkenntnis der Hydrolyse vorschreibt, wenn man zur quantitativen Ausbeute an Zucker gelangen will; d. h. also: das Holz muß zunächst mit starker Säure behandelt werden, und erst, wenn die Bildung der Schwefelsäureester der Zellulosedextrine beendet ist, darf die Verzuckerung durch Kochen mit verdünnter Säure erfolgen[9]). Leider sind aber diese Grundlagen dennoch nicht technisch zu verwerten, da ihre Durchführung an dem hohen Preis für Schwefelsäure scheitert.

Anders scheint die Hydrolyse der Zellulose zu verlaufen, wenn man sie mit Salzsäure durchführt. Willstätter[10]) fand in einer hochkonzentrierten Salzsäure einer solchen von über 40 v. H. Chlorwasserstoffgehalt, ein Mittel, um Baumwollzellulose verhältnismäßig rasch schon in der Kälte zu verzuckern. Nach Willstätters Ansicht geht der Abbau der Zellulose hierbei nicht über Ester der Zellulosedextrine, wie dies bei der Einwirkung von Schwefelsäure der Fall ist, sondern führt gleich bis zur Zellobiose; diese zerfällt dann rasch zu Traubenzucker. Das erste Zwischenprodukt ist jedoch auch bei der Einwirkung von Salzsäure Hydratzellulose, Amyloid, oder wie man es nennen will. Denn zu Anfang der Umwandlung läßt sich mit Wasser aus der salzsauren Lösung der Zellulose ein amorphes Fällungsprodukt gewinnen. Die Verzuckerung der Zellulose mit hochkonzentrierter Salzsäure scheint jedoch in quantitativer Weise nur bei Lösungen möglich zu sein, die nicht viel mehr als 1 v. H. Zellulose enthalten, wie Ost[11]) durch eine Nachprüfung der Willstätterschen Versuche dargelegt hat. Bei stärkeren Zelluloselösungen wird der gebildete Zucker durch die äußerst starke Salzsäure schon in der Kälte sehr bald zersetzt. Auch leidet die Vollständigkeit der Ausbeute durch die in starker Lösung unvermeidliche Bildung von Isomaltose. Nach Osts Anschauung ist es deshalb nicht möglich, die Zerlegung des Abbaus in die beiden Stufen der Hydrolyse zu umgehen, will man auch größere Mengen Zellulose quantitativ verzuckern.

Als die erste Stufe auf dem Abbau der Zellulose mit verdünnten Säuren betrachtet man die Hydrozellulose. Machten schon frühere Untersuchungen über dieses Abbauprodukt der Zellulose die Annahme sehr unwahrscheinlich, daß es sich hier um einen einheitlichen Körper handelt, so geht dies aus neueren Untersuchungen[12]), bei denen die Hydrozellulose in ihrem Verhalten gegen Natronlauge geprüft wurde, noch deutlicher hervor. Noch mehr ist hier die Faserstruktur der Zellulose von Bedeutung, will man die Einwirkung von verdünnter Säure, z. B. Schwefelsäure, auf die Zellulose richtig beurteilen. Je nach der Zeit der Einwirkung, der Temperatur und anderen Bedingungen erhält man ein Produkt, das in einem Falle mehr Abbaustoffe von starkem Reduktionsvermögen, im andern weniger hiervon und mehr unveränderte Zellulose enthält. Der Abbau ist eben immer fortschreitend, und ebensowenig wie es möglich ist, Zelluloseschwefelsäureester als ein wohleefiniertes Zwischenprodukt aufzufassen, sind wir berechtigt, Hydrozellulose als ein solches gelten zu lassen.

An dieser Stelle sei gleich noch eine Untersuchung erwähnt, die sich auf die Einwirkung von konzentrierter Schwefelsäure auf Zellulose bezieht. Es ist bekannt, daß konzentrierte Schwefelsäure wasserentziehend wirkt Aeußert sich diese Wirkung auf kohlenstoffhaltige Verbindungen, so bleibt bei völliger Wasserentziehung Kohlenstoff übrig. Man sagt dann, die Substanz verkohlt oder verbrennt. So hat Sabbatani dem Rohrzucker alles Wasser mit konzentrierter Schwefelsäure entzogen und Kohle erhalten. Den Vorgang veranschaulicht die Gleichung:

$$C_{12}H_{22}O_{11} = C_{12} + 11 H_2O$$

Hierdurch angeregt, hat Tschumanow[13]) versucht, auch der Zellulose alles Wasser mit konzentrierter Schwefelsäure zu entziehen. Wenn auch die Versuche noch nicht abgeschlossen sind, so ist doch das bisherige Ergebnis schon wertvoll: Nach 2½ Jahre dauernder Einwirkung von konzentrierter Schwefelsäure auf Zellulose war ein Geruch Schwefeldioxyd bemerkbar, d. h. es war die Schwefelsäure z. T. reduziert worden, während die Lösung in eine schwarze gelatinöse Masse übergegangen war.

Eine Zwischenstufe beim oxydativen Abbau der Zellulose stellt die Oxyzellulose dar. Bisher war es fast unmöglich, Hydro- und Oxyzellulose mit Sicherheit zu unterscheiden, wenn man die näheren Umstände der Bildung nicht kannte. Die Untersuchungen von Bay[14]) haben uns hier einen Schritt weiter gebracht. Zur Unterscheidung kann das Reduktionsvermögen der beiden Abbaustoffe dienen, nachdem man die Proben mit Natronlauge behandelt hat, Hydrozellulose zeigt dann ein kleineres Reduktionsvermögen als ihr alkalischer Auszug. Bei Oxyzellulose ist es umgekehrt. Handelt es sich darum, quantitative Unterschiede zu gewinnen, so haben wir durch die Untersuchungen desselben Verfassers in der sogenannten Kupfersulfatzahl ein gutes Mittel, um den Unterschied zwischen Hydro- und Oxyzellulose zu veranschaulichen. Dieser Wert ist für Oxyzellulose viermal so groß wie für Hydrozellulose. Auch Oxy- und Hydratzellulose lassen sich so unterscheiden, da Oxyzellulose eine 14 mal so große Kupfersulfatzahl besitzt als Hydratzellulose.

Um zu einem einheitlicheren Produkt durch Ausschließen der Säurewirkung bei der Oxydation zu gelangen, hat Oertel[15]) Oxyzellulose in der Weise hergestellt, daß er Baumwollzellulose in einem Chlorkaliumbad dem elektrischen Strom aussetzte. Die Elektrolyse des Chlorkaliums führt zu Chlorat und Hypochlorit; dieses wirkt auf die Zellulose ein und führt sie in Oxyzellulose über. Durch diese Art der Darstellung hoffte Oertel die hydrolisierende Wirkung von Sauerstoffsäuren und anderen Oxydationsmitteln, die sonst zur Bereitung der Oxyzellulose dienen, auszuschließen oder wenigstens so einzuschränken, daß das Endprodukt frei von hydrolitischen Abbaustoffen der Zellulose ausfiel. Die Eigenschaften der so gewonnenen Oxyzellulose deuten jedoch darauf hin, daß die Zellulose neben der Oxydation doch eine Hydrolyse erlitten hat. Oertel faßt deshalb eine Oxyzellulose als ein oxydiertes Abbauprodukt der Zellulose, als „Zelluloseoxydextrin" auf. Daß diese Auffassung in erhöhtem Maße für die auf andere Weise, besonders mit sauren Oxydationsmitteln gewonnene Oxyzellulose zutrifft, ist nach Oertels Untersuchungen kaum noch zweifelhaft. Umsoweniger kann auch von Oxyzellulose als von einem einheitlichen Körper die Rede sein. Auch hier handelt es sich um eine veränderliche Zwischenstufe des Zelluloseabbaus. Dieser oxydative Abbau führt jedoch, wie bekannt, nicht zum Traubenzucker, sondern zur Oxalsäure und schließlich zu Kohlensäure und Wasser.

Daß auch die Einwirkung von Natronlauge in Gegenwart von Luft zu Oxyzellulose führt, ist schon seit langem bekannt. Durch längeres Kochen mit Natronlauge soll die Zellulose vollständig in Lösung gehen; die aus dieser Lösung mit verdünnter Säure abgeschiedenen Stoffe nannten Bumcke und Wolffenstein Acidzellulose. Daß es sich hier um ein neues Abbauprodukt der Zellulose handelte, schien schon früher recht unwahrscheinlich. Nach Bays Untersuchungen ist es wohl kaum mehr zu bezweifeln, daß in der sogenannten Acidzellulose, die übrigens nur aus Filtrierpapier, nicht aber aus dem neuen Typus der „reinen" Baumwollzellulose entsteht, nichts anderes als ein Gemisch von Hydrat- und Oxyzellulose vorliegt[16]).

(Fortsetzung folgt.)

[8]) Mühlmeister: Dissertation Hannover 1913.

[9]) Ost: Naturforscherversammlung 1912. Zt. f. angew. Chemie 1912, S. 1996.

[10]) Willstätter und Zechmeister: Ber. d. deutschen chem. Ges. 46, 2403 (1913).

[11]) Ost: Berichte der deutschen chem. Gesellschaft, 46, S. 2995 (1913).

[12]) Piest: Beiträge zur Kenntnis der Zellulose. Zt. f. angew. Chemie 1913, S. 24. — Bay: Dissertation Gießen 1913.

[13]) Tschumanow: Kolloidzeitschrift 1914, S. 321.

[14]) Bay: Dissertation Gießen 1913.

[15]) Oertel: Dissertation Hannover 1912 u. Zt. f. angew. Chemie 1913, S. 246.

[16]) Bay: Dissertation Gießen 1913, S. 80-87.

Referate.

F. Frank: Ueber die Eiweißsubstanz im Kautschuk und in der Kautschukmilch (Gummizeitg. **29**, S. 196—198, 1914).

Der Verf. arbeitete in Gemeinschaft mit mehreren Mitarbeitern folgendes Verfahren zur annähernd quantitativen Isolierung der stickstoffhaltigen Bestandteile des Kautschuks aus. Der Kautschuk wird mit Cumol, Limonen oder Dipenten bei der Siedetemperatur dieser Lösungsmittel solange am Rückflußkühler erwärmt, bis eine dünnflüssige, gleichmäßige Lösung entstanden ist, aus der sich die nicht zersetzten Eiweißstoffe und andere nicht lösliche Fremdkörper durch Zentrifugieren abscheiden lassen. Durch Auswaschen des von der Lösung getrennten Bodensatzes mit Xylol, Benzol und schließlich mit Aether werden die unlöslichen Anteile von den letzten Resten der Kautschuksubstanz befreit. Wenn nun auch die Versuche nur dahin eindeutig zu deuten sind, daß nur ein bestimmter, aber in jedem Falle gleichartiger Anteil der gesamten stickstoffhaltigen Substanz abgeschieden werden kann und ein Teil stickstoffhaltiger Produkte nicht mitgewonnen wird, so hat es sich doch gezeigt, daß das Verfahren einen gewissen Wert für die technische Beurteilung der Kautschukqualität hat. Je mehr Stickstoff in der quantitativ abgeschiedenen Substanz nachgewiesen werden kann, um so besser läßt sich der untersuchte Kautschuk technisch verarbeiten, d. h. warm oder kalt mit guten Eigenschaften vulkanisieren. Je weniger der Gesamtstickstoff nämlich in der abgeschiedenen Substanz wieder aufgefunden wird, um so mehr der wertvollen ursprünglichen Eiweißsubstanz ist bereits der Zersetzung anheimgefallen oder doch der Mitwirkung für die Verarbeitungsfähigkeit entzogen. Zu bemerken ist, daß bei diesem Verfahren Zersetzungen stickstoffhaltiger Substanzen bei den angewandten Lösetemperaturen nicht stattfinden. Die nach dem angegebenen Verfahren gewonnenen stickstoffhaltigen Anteile gaben einwandfrei die Biuret-, die Xanthoprotein- und Schwefelblei-Reaktion. Stark ausgeprägt war auch die Millonsche Reaktion, die Tyrosin-Gruppen anzeigt und es konnte mit Sicherheit Tyrosin in den meisten Produkten nachgewiesen werden. Die Liebermannsche Reaktion war unsicher. Alle Fällungsreaktionen, die für die bekannten Eiweißsubstanzen charakteristisch sind, wurden auch bei dem Kautschukeiweiß mit Sicherheit beobachtet. Ferner wurde nachgewiesen, daß die durch vollkommene Hydrolyse des Unlöslichen aus dem Kautschuk auftretenden Spaltprodukte vollkommen mit denen übereinstimmen, die sich aus dem Kautschuklatex und dem Serum nach der Koagulation abscheiden ließen. Unter den Spaltprodukten wurden einwandfrei ermittelt: Monoaminomonokarbonsäuren, Aminosäuren der aromatischen Reihe (Phenylalanin und Tyrosin), Aminosäuren der heterocyklischen Reihe (sicher Tryptophan), Diaminomonokarbonsäuren und ziemlich sicher ist auch das Vorliegen von Monoaminodikarbonsäuren und Cystin erwiesen. Aus den Ergebnissen der Untersuchung wäre dann der Schluß zu ziehen, daß bei der Kautschuk-Koagulation darauf hinzuarbeiten ist, daß die Eiweißsubstanz möglichst in einer solchen Form beim Kautschuk zugleich mit seiner Abscheidung aus der Milch erhalten wird, daß eine weitere Zersetzung nicht mehr oder nur in geringem Maße eintritt und eintreten kann. Diesen Bedingungen entspricht am meisten das Colloseus-Verfahren (D. R. P. Nr. 259 253). -ki-

C. E. Akers: Ueber Hevea-Kautschukerträge im Amazonastal (Gummizeitg. **29**, S. 202—203, 1914). -ki-

Das Candelillawachs, ein neues Wachs zu Isolierungsmassen für Telephonkabel (Gummizeitg. **29**, S. 259—260, 1914). Dieses Wachs scheidet sich an der Oberfläche der Stämme und Aeste eines kaktusartigen, 1—1½ m hohen Baumes: Pedilanthus pavones oder Euphorbia antisyphilitica aus, die in Texas, Arizona, Südkalifornien, Neu-Mexiko und Nordzentralamerika vorkommt. Ernte 2—3 mal im Jahre. Die Gewinnung des Wachses geschieht entweder durch Auskochen der abgeschnittenen Aeste oder durch Extraktion mit Chloroform. Das Rohwachs bildet opake, graue, grobkörnige, etwas bröcklige Massen. Beim Umschmelzen stellt es durchscheinende, dunkelbraune, rohparaffinähnliche harte Stücke dar, die beim Schlag versplittern und sich bei tiefen Temperaturen pulvern lassen. Sie riechen entfernt nach Bienenwachs und Kolophonium. Die Konstanten des Candellilawachses sind im Original angegeben. Es kann verwendet werden zur Herstellung von Isoliermassen für Telephonkabel, für Lackfabrikation und Schuhcremefabrikation. Es dient als Ersatz für Carnaubawachs und wurde in der ersten Hälfte des Jahres 1914 in Deutschland mit 175—195 Mk. pro 100 kg bezahlt. -ki-

Gummiriemenfabrikation (Gummizeitg. **29**, S. 295—301, 1914). -ki-

R. Schreiter: Ueber das Preßvergolden von Gummiwaren und Zelluloidartikeln (Gummizeitg. **29**, S. 348 u. 372, 1915). -ki-

Prüfung von Gummihandschuhen auf Isolierkraft (Gummizeitg. **29**, S. 559, 1915). Beim Arbeiten an Starkstromleitungen sind die Arbeiter und Angestellten mit Gummihandschuhen ausgerüstet. In vielen Fällen besteht die Untersuchung der Gummihandschuhe auf Isolierkraft darin, daß die mit Wasser gefüllten Handschuhe in ein Gefäß mit Wasser gelegt und ein elektrischer Strom in aufsteigender Stärke hindurchgeleitet wird. Die Stromstärke wechselt zwischen 3000 und 10000 Volt je nach Beschaffenheit und Qualität sowie nach Anwendungsart der Handschuhe, die Zeitdauer der Stromdurchleitung beträgt 1—5 Minuten. An einem Meßinstrument, das in den Stromkreis eingeschaltet ist, wird die Widerstandszahl abgelesen. Handschuhe, die einen solchen niedrigen Isolierwert zeigen, daß der Stromwiderstand 10 Milliampère bei 10000 Volt übersteigt, werden als unbrauchbar ausgeschaltet. Theoretisch genommen fließen durch den Handschuh in jedem Falle elektrische Ströme, deren Stärke jedoch von dem elektrischen Widerstand des Handschuhes abhängt. Ist dieser Widerstand genügend hoch, so sind diese Ströme sehr klein, ist hingegen die Isolierkraft geschwächt, so verstärken sich diese Ströme und können gefährlich werden. Es muß demnach das Höchstmaß der Stromkraft ermittelt werden, bei dem der Handschuh dem Träger genügend Schutz verleiht. Diese Grenze wurde bei 10 Milliampère festgelegt. -ki-

Balata in Kautschukmischungen (Gummizeitg. **29**, S. 610—611, 1915). Balatazusätze zu Kautschukmischungen kennzeichnen ihren Wert durch eine größere Widerstandskraft gegen mechanische Angriffe, während die übrigen Eigenschaften nicht anders beeinflußt werden als durch andere sachgemäße Füllmittel. Aus Versuchen geht hervor, daß sich Balata tatsächlich in Gummimischungen an Stelle von Kautschuk verwenden läßt, jedoch ist die Grenze 10—20% und die Mischung verlangt eine längere Vulkanisationszeit. Des Balatapreises wegen kann man aber nur etwa 5—6% den Mischungen zufügen und durch solche Zusätze einen gewissen höheren Wert solcher balatahaltiger Waren gegenüber den Angriffen durch Abreibung und Druck erzielen. Bei Mehrzusatz wird nichts Besseres erreicht als beim Ersatz des Kautschuks durch Regenerat oder durch Füllmittel und Substitute. -ki-

A. Leonard: Kokosnußwasser als Gerinnungsmittel für Kautschukmilchsaft (Gummizeitg. **29**, S. 619, 1915). -ki-

Italiens Außenhandel in Gummiwaren und Nebenartikeln im Jahre 1913 (Gummizeitg. **29**, S. 668, 1915). -ki-

R. Gaunt: Die Viskosität von Kautschuklösungen (India Rubber Journal **47**, S. 1045 u. ff., 1914). -ki-

F. Klages: Aus der Praxis der Gummibandweberei (Gummizeitg. **29**, S. 374—376, 1915). -ki-

Riemenkonservierungsmittel (Gummizeitg. **29**, S. 397, 1914). Aus den zahlreichen Angaben, die zur Konservierung von Treibriemen aus den verschiedensten Materialien gemacht werden, sei folgendes hervorgehoben. Balatariemen verlangen weder Adhäsionspräparate, noch dürfen sie der Art ihres Materials nach irgend sonst welcher Wartung. Ist ihre Qualität nicht den gestellten Anforderungen entsprechend, so hält auch kein Mittel den frühzeitigen Verfall auf. Gummitreibriemen sind von Zeit zu Zeit ohne Anwendung eines ätzenden, den Gummi angreifenden Mittels zu säubern, aber weder einzufetten noch sonst mit irgend einem Produkt zu behandeln. In keinem Falle dürfen Riemen aus Gummi, Balata und dem der letzteren verwandten Rohstoff Guttapercha, mit öligen oder fetten Stoffen, gleichviel welcher Art und Zusammensetzung, in Berührung gebracht werden, soll nicht ihre Haltbarkeitsdauer früh gefährdet werden. -ki-

Schaumkautschuk, ein Produkt von vulkanisiertem Kautschuk. (Gummizeitg. **29**, S. 401, 1915.) Es ist ein physikalisches Gemisch von Kautschuk und Stickstoff. Seine Entstehung beruht darauf, daß Kautschuk unter hohem Druck Stickstoff löst, bei gewöhnlichem Luftdruck jedoch nicht, sondern den unter Druck gelösten Stickstoff wieder freigibt. Zur Herstellung von Schaumkautschuk wird der zu vulkanisierende Kautschuk in einen Stahlbehälter gebracht und erhitzt. Ist der Kautschuk erweicht und klebrig geworden, so wird Stickstoff bis zu dem hohen Druck von 4000 Atmosphären in den Behälter hineingepreßt. Bei diesem hohen Drucke löst der Kautschuk eine ganz beträchtliche Menge Stickstoff. Nach beendeter Vulkanisation wird der Behälter wieder unter gewöhnlichen Druck gesetzt, wodurch der gelöste Stickstoff vom Kautschuk wieder freigegeben wird und in unendlich vielen mikroskopisch kleinen Blasen im Kautschuk auftritt. Das vulkanisierte Kautschukprodukt bläht sich dadurch um das Fünffache seines früheren Volumens auf. Der Schaumkautschuk besitzt gleichzeitig die Eigenschaften des Kautschuks und des Gases d. h. er ist kompressibel wie ein Gas, geschmeidig und elastisch wie Kautschuk. Er besitzt eine äußerst geringe Wärmeleitfähigkeit, die nur die Hälfte des gepreßten Korkes beträgt, wobei zu berücksichtigen ist, daß sich Schaumkautschuk nur für niedere Temperaturen und nicht für hohe Wärmegrade eignet. Je nach der Menge des eingepreßten und gelösten Stickstoffes schwankt seine Dichte zwischen 0.017 bis 0.4. Da er gegen Wasser indifferent ist, eignet er sich zur Herstellung von Schwimmkörpern. -ki-

Hale und Son, London: Kautschuk-Jahresbericht 1914 (Gummizeitg. **29**, S. 464—466, 1915). -ki-

E. Wieck: Beitrag zur Untersuchung von Goldschwefel (Gummizeitg. **29**, S. 479—480, 1915). Der technische in der Kautschukwarenindustrie verwendete Goldschwefel enthält außer freiem Schwefel in den meisten Fällen als bekannteste Beimengung Kalziumsulfat, teils von der Fabrikation herrührend, teils als direkte Beimengung, weil von Praktikern, ob mit Recht oder Unrecht ist fraglich, ein Goldschwefel mit selbst hohem Kalziumsulfatgehalt bevorzugt wird. Fest steht jedenfalls, daß das Kalziumsulfat die Farbkraft des Goldschwefels vermindern muß und deshalb ist dessen Nachweis und Bestimmung für den Verbraucher von großem Interesse. Zum Nachweis und Bestimmung des Kalziumsulfats verfährt man wie folgt. 2½ g Goldschwefel gibt man in ein 200—250 ccm fassendes Becherglas. Man übergießt mit siedendem destilliertem Wasser, rührt gut um, läßt absitzen und gießt durch ein gewogenes Filter in einen 500 ccm Kolben. Dann übergießt man nochmals mit siedendem Wasser, fil-

triert und spült den Goldschwefel quantitativ auf das Filter. Man wäscht dann noch bis ungefähr zur Marke nach. Das Filter bringt man in ein Wägegläschen und trocknet bei etwa 80—100 C° bis zur Gewichtskonstanz. Den Kolben füllt man nach dem Erkalten bis zur Marke auf, schüttelt gut durch und entnimmt ihm 50, 100 oder 200 ccm und bestimmt darin in 0.250, 0.500 oder 1.000 Goldschwefel entsprechenden Lösung in bekannter Weise das Kalzium mit Ammonoxalat und rechnet dann auf $CaSO_4 + 2$aqu. um, oder man bestimmt mit Chlorbarium die Schwefelsäure und nimmt dann aus dem gefundenen Bariumsulfat die Umrechnung auf $CaSO_4 + 2 H_2O$ vor. Mit dem Rest des Kolbeninhalts kann man gleichzeitig die Reaktion auf freie Säure, lösliche Sulfide usw. ausführen. -ki-

Falzdosenringe (Gummizeitg. **29,** S. 508—511, 1915). Ueber Fabrikation der zum luftdichten Abschluß der gefalzten Konservenblechdosen dienenden Ringe. -ki-

Ein Gang durch die Kautschukverarbeitung (Gummizeitg. **29,** S. 534 u. ff., 1915). -ki-

Ein Dynamometer zur Prüfung von Kautschuk auf Dehnbarkeit (Gummizeitg. **29,** S. 542—543, 1915). -ki-

Patent-Bericht.

Chemische Verfahren (Patentklasse 12).

D. R.-P. Nr. 283895 vom 23. XII. 1913. Dr. G. Bredig und Sidney R. Carter in Karlsruhe i. B. Verfahren zur Herstellung von ameisensauren Salzen durch katalytische Reduktion von Karbonaten und Bikarbonaten. Man behandelt Bikarbonate oder Karbonate mit Kohlendioxyd in Gegenwart von Katalysatoren, z. B. Platinmetallen, mit oder ohne Trägersubstanzen mit Wasserstoffgas oder einem Gemisch dieses Gases mit Kohlendioxyd unter hohem Druck, wobei das Reaktionsgemisch durch Rühren oder dergl. in lebhafter Bewegung gehalten wird. S.

D. R.-P. Nr. 283896 vom 17. VIII. 1913. Dr. Armin Hochstetter in Wien. Verfahren zur Darstellung von Säurechloriden aus organischen Säuren und Phosgen. Man läßt den Dampf der Säure mit der notwendigen Menge Phosgen durch einen hinlänglich großen, erhitzten Reaktionsraum gehen. Beschickt man den Reaktionsraum mit porösen Körpern als Kontaktsubstanz, worunter Holzkohle vorzüglich geeignet is, so kann man den Reaktionsraum auf einen kleinen Bruchteil des Volumens reduzieren, den er ohne Kontaktsubstanz einnehmen würde. Diese Arbeitsweise gestattet, die Darstellung von Säurechloriden mit überraschender Eleganz und einfacher und billiger Apparatur in kontinuierlichem Prozesse durchzuführen. S.

Britisches Patent Nr. 14246 vom Jahre 1913. Chemische Fabrik Griesheim-Elektron in Frankfurt a. M. Aether und Ester von Aethylidenglykol und Vinylalkohol. Man läßt Azetylen auf Verbindungen, welche Hydroxyl- oder Karboxylgruppen oder beides enthalten, in Gegenwart von Quecksilbersalzen einwirken. Geeignete Verbindungen sind Propionsäure, Mono-, Di- und Trichloressigsäure, Milchsäure, Glyzerin, Chlorhydrin, Azetin und Phenol. Die Aethylidenäther und -ester sind Lösungsmittel für Zelluloseester. S.

Oesterreichisches Patent Nr. 67843. Chemische Fabrik Dr. v. Kereszty, Dr. Wolf & Cie., A.-G. in Ofenpest. Verfahren zur Darstellung von Diäthylsulfat. Schwefelsäurechlorhydrin wird bei einer —2° nicht übersteigenden Temperatur mit Aether vermengt und das Gemenge bis zum Austreiben der Salzsäure erwärmt. Die Isolierung des Diäthylsulfats erfolgt hierauf in der üblichen Weise durch Aufgießen auf Eis, Auswaschen, Lösen und Destillation im Vakuum. S.

Oesterreichisches Patent 68395. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Elberfeld und Leverkusen. Verfahren zur Darstellung von Dimethylaminooxymethan. Die durch Einwirkung von Wasser auf die Halogenadditionsprodukte des Trimethylamins erhältliche Reaktionsflüssigkeit wird mit alkalischen Mitteln, wie Alkalilauge, Alkalikarbonaten oder -bikarbonaten, Kalk oder Baryt versetzt oder die Halogenadditionsprodukte des Trimethylamins werden mit den erwähnten alkalischen Mitteln bei Gegenwart von Wasser behandelt. Das Produkt soll zur Herstellung der ungesättigten Kohlenwasserstoffe dienen, welche für die Erzeugung des künstlichen Kautschuks Bedeutung erlangt haben. S.

Schweizerisches Patent Nr. 67910. Gebr. Strobentz, Fabriks-Aktien-Gesellschaft für Chem. Farben, Produkte, Lacke und Firnisse, und Ludwig von Kreybig, Budapest. Verfahren zum Entfärben von Fetten und Oelen. Die Fette oder Oele, z. B. Leinöl, werden in Kesseln unter Zusatz von unlöslichen Katalysatoren, die aus den Oxyden der Metalle der Eisengruppe, in erster Linie aus Kobaltoxyden, bestehen, bis auf 120—130° C. erhitzt, worauf Luft durchgeblasen wird. Sie oxydiert infolge der sauerstoffaktivierenden Wirkung der Katalysatoren die in dem Gute vorhandenen färbenden Stoffe und zwar derart, daß bei Unterbrechung der Behandlung nach erfolgter Oxydierung der färbenden Stoffe ein beinahe farbloses Oel oder Fett erhalten wird.

Schweizerisches Patent Nr. 67710. Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a. Rh. Wasserlösliches Gerbstoffpräparat. Man erhält ein wasserlösliches Gerbstoffpräparat, wenn man natürliche Gerbstoffextrakte, die für sich in Wasser nicht genügend löslich sind, mit wasserlöslichen, Sulfogruppen enthaltenden, leimfällenden Kondensationsprodukten, welche nichtphenolische, aromatische Reste enthalten, besonders mit solchen, bei denen mehrere nicht phenolische, aromatische Reste durch Zwischenkohlenstoffatome verbunden sind, vermischt. Es wird z. B. ein Teil fester Quebrachoextrakt mit einem Teil Wasser erwärmt und allmählich mit einem Teil des nach der schweizerischen Patentschrift Nr. 64853 erhaltenen, dickflüssigen Kondensationsproduktes aus Formaldehyd und Naphthalinsulfosäure, welches zuvor mit Natronlage anneutralisiert ist, unter Erwärmeu vermischt. Man erhält eine klare Lösung, die sich beliebig mit Wasser verdünnen läßt, ohne trüb zu werden. S.

Amerikanisches Patent 1113927. W. A. Beatty (G. W. Beadle), New-York. Verfahren zur Herstellung von Essigsäureanhydrid. Schwefelsäureanhydrid wird mit Tetrachlorkohlenstoff gemischt und die erhaltenen Produkte werden zur Einwirkung auf das Salz der Säure gebracht, deren Anhydrid man herstellen will. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1128780. Christian Hansen und Anton Weindel in Leverkusen (Synthetic Patents Co. New-York). Verfahren zur Herstellung von Essigsäure aus Azetylen. Azetylen wird mit einem Persalz, z. B. Persulfat und einem Quecksilber enthaltenden Stoff behandelt, S.

Amerikanisches Patent Nr. 1126926. F. G. Wiechmann in New-York. (Fenoform Corpor). Herstellung wasserfreier Kondensationsprodukte aus Phenol und Formaldehyd. Ein Gemisch von Phenol und Formaldehyd wird auf eine Temperatur erhitzt unterhalb derjenigen, bei der eine Temperatursteigerung durch Selbsterhitzung stattfindet, bis ein wasserfreies flüssiges Reaktionsprodukt gebildet ist. Dann wird weiter unter Zusatz eines die Reaktion befördernden Mittels erhitzt, bis das Produkt in einen wasserfreien, in Wasser unlöslichen Sirup übergegangen ist. S.

Kitte, Leim, Dichtungsmittel. (Patentklasse 22).

Britisches Patent Nr. 17643 vom Jahre 1913. E. R. S. Lloyd. Verstärken von Geweben. Gewebe werden widerstandsfähig gegen Abnutzung und geeignet zur Herstellung von Streichriemen, Fahrradreifen usw. dadurch gemacht, daß sie mit einer Kalklösung und danach mit Kaseinlösung behandelt werden. S.

Britisches Patent Nr. 15782 vom Jahre 1913. Tondl & Co. Wasserdichtmachen leinener Artikel. Kragen, Stulpen oder Hemdeinsätze werden auf einer oder beiden Seiten mit einem wasserdichten, weißen oder transparenten, festen Stoff, z. B. dünnen Zelluloidschichten durch Aufkleben mittels Azetylzelluloselöung überzogen. Zelluloidstreifen dienen zur Verstärkung. S.

Britisches Patent Nr. 14220 vom Jahre 1913. M. Wassermann. Schutzanstrich für Holz, Metall, Stein, Schiffe u. dergl. Fischöl oder Tran wird mit starker Schwefelsäure sulfoniert, durch Behandeln mit Kupferoxydul wird das Kupfersalz der Sulfofettsäure hergestellt, durch Erhitzen mit Bleioxyd wird das vorhandene Kupfersulfat in Kupferoxyd verwandelt und Bleisulfat erzeugt. Die Farbe, die neben sulfofettsaurem Kupfer metallisches Kupfer, Kupferoxyd, schwefelsaures Blei und einen Ueberschuß an Kupferoxydul enthält, kann mit Füllstoffen wie Kieselgur, Eisenoxyd, Bariumsulfat nsw. versetzt werden. S.

Französisches Patent Nr. 456925. G. Plüss. Undurchlässige Häute. Die auf Oelfarben oder Firnissen sich bildenden Häute werden durch Rahmen abgenommen und getrocknet. Sie dienen zur Wandverkleidung, als Packmaterial, in Verbindung mit Geweben als Wachstuch usw. S.

Oesterreichisches Patent Nr. 68282. Holzverkohlungs-Industrie-Aktien-Gesellschaft in Konstanz i. B. Verfahren zur trockenen Destillation von Holz. Das Verfahren ist eine Weiterbildung des Verfahrens des österreichischen Patentes 68280, nach welchem es gelingt, durch Zufuhr möglichst großer Wärmemengen während der sogenannten Selbstverkohlungsperiode die Ausbeute an wertvollen Destillationsprodukten zu erhöhen und gleichzeitig die Destillationsdauer wesentlich herabzusetzen. Bei diesem Verfahren wird nun nach dem vorliegenden Patent kleinstückiges, aber nicht vollkommen zerkleinertes Holz verwendet. Dadurch erhält man gegenüber dem Hauptpatent eine weitere Verkürzung der Destillationsdauer und eine beträchtliche Mehrausbeute an wertvollen Destillationsprodukten. S.

Oesterreichisches Patent Nr. 67820. Dr. Hermann Küchle in Darmstadt. Verfahren zur Herstellung eines Klebstoffs. Brauereiabfälle, wie Kühlschifftrub, Hefe u. dergl. werden mit schwefliger Säure oder anderen, die Gärung unterbrechenden Stoffen, wie Bisulfit, Phenolen, Borsäure, Superoxyd usw. im Vakuum und in der Wärme behandelt, wobei gegebenenfalls der Alkohol gleichzeitig im Vakuum abdestilliert werden kann. S.

Oesterreichisches Patent Nr. 68129. Bakelite Gesellschaft m. b. H. in Berlin. Verfahren zur Herstellung von Lack oder Firnis. Als Lösungsmittel für Kondensationsprodukte aus Phenol und Formaldehyd werden solche Mischungen von flüssigen, sauerstoffhaltigen Verbindungen der aliphatischen Reihe wie Alkohol oder Azeton und eines Kohlenwasserstoffes namentlich der zyklischen Reihe wie Benzol oder seine Homologen verwendet, welche mit Wasser Gemische von niedrigstem Siedepunkt bilden. S.

Oesterreichisches Patent Nr. 67818. Chemische Werke Hochstetter und Schickardt, G. m. b. H., in Brünn. Verfahren zur Herstellung eines nicht abblätternden, feuersichermachenden Ueberzugs auf Holz oder anderen brennbaren Materialien. Das Material wird mit zwei Lösungen behandelt, die unmittelbar vor der Benutzung zusammengemischt werden und von denen die eine aus suspendierte Kieselsäure enthaltender Wasserglaslösung, die andere aus einem Gemisch von gefälltem Erdalkalikarbonat oder Magnesiumkarbonat, gefällten Erdalkalialuminiumsilikaten und gefällter Kieselsäure, Aetzkalk, Gips und Borax oder Borsäure besteht. Dadurch soll die Bildung unlöslicher Kieselsäureverbindungen auf und zum Teil auch in der Faser selbst herbeigeführt werden. S.

Amerikanische Patentschrift Nr. 1133952, Thomas Gare, New-Brighton, England. Um Altgummi oder Abfallgummi wieder verwendbar zu machen, werden die Gummistücke nach und nach zerkleinert und dann fortwährend zwischen Widerstandsoberflächen zerrieben, bis sie hochplastisch geworden sind. Sch.

Schweizerisches Patent Nr. 68182. Greifwerk Demmin, Edelholzgesellschaft m. b. H. in Demmin. Holztapete und Verfahren zu ihrer Herstellung. Ein Edelholzdeckfurnier wird mit einer elastischen, verhältnismäßig weichen Unterlage (dünner Platte aus weichem Blindholz, Linoleum, Linkrusta) in der Weise zusammengeklebt, daß man während des Klebevorganges eine einseitige, nur die Unterlage betreffende Erwärmung vornimmt. S.

Künstliche Gespinstfasern. (Patentklasse 29).

D. R.-P. Nr. 284074 vom 25. V. 1913. Dr. Max Breslauer in Berlin-Steglitz und Charles Moriondi in Nanterre-Paris. Verfahren und Vorrichtung zur Erzeugung von Papierfäden mit Textilfaserbelag. Die Herstellung solcher Fäden erfolgte bisher fast stets in der Weise, daß man die Fasern vor der Drahtgebung des Papiers, meistens vor dem Zerschneiden, auf dieses aufbrachte. Nach der Erfindung werden die Fasern in losem Zustande auf die Oberfläche des flachen Papierstreifens während seiner Drehung aufgebracht, derart, daß die Fasern von dem sich einrollenden Streifen mehr oder weniger festgehalten werden. Dadurch, daß die Fasern während der Drahtgebung mit dem Papierfaden vereinigt werden, nehmen sie an der Drahtgebung teil und werden bei der Bildung des Fadens vollständig mit versponnen, wodurch eine größere Haltbarkeit des Fadens gesichert ist, demzufolge der Faden eine außerordentliche Widerstandsfähigkeit erhält, die ihm beim Verweben zugute kommt. Die Textilfasern sind auf diese Weise mit dem Papier so innig verbunden, daß ihre Loslösung während des Verwebens ausgeschlossen ist. Diese Haltbarkeit bleibt auch bestehen, wenn man keinen Klebstoff zum Vereinigen der Fasern mit dem Papier verwendet. Man kann bei Anwendung des vorliegenden Verfahrens auch vollkommen trocken spinnen und bei Vermeidung von Flüssigkeit oder Bindemittel eine innige Verbindung zwischen Textilfaser und Papier erreichen. Das Verfahren wird so ausgeführt, daß der in der Bildung befindliche Papierfaden eine Kammer durchläuft, in der die Fasern in einem Luft- oder Gasstrom oder in Flüssigkeit in der Schwebe gehalten werden. Das gasförmige oder flüssige Medium, in welchem die Textilfasern suspendiert sind, wird ununterbrochen in Bewegung gehalten. S.

Britisches Patent Nr. 15581 vom Jahre 1913. N. Beljaeff. Verfahren zum Aufschließen pflanzlicher Fasern. Die Fasern werden einer geistigen Gärung mit Bierhefe unterworfen, mit Chlor, Natriumsuperoxyd oder einem anderen Sauerstoffträger gebleicht und einer sauren Gärung mit einer organischen Säure oder Schwefel- oder Salzsäure unterworfen. Zum Schluß wird wieder gebleicht. Zwischen den einzelnen Bädern wird gründlich gewaschen. S.

Oesterreichisches Patent Nr. 67822. Dr. Oswald Richter und Friedrich Pick in Wien. Verfahren zur Gewinnung und Spinnbarmachung der in der Rinde der Nesselarten (Urticeen) enthaltenen Fasern. Zunächst wird die die Faser begrenzende Pektinlamelle dadurch zerstört, daß die von der Pflanze im trocknen und aufgeweichten oder grünen Zustande abgezogene Rinde bei einer Temperatur von 30—40° C. in 5—27 prozentiger Ammoniaklösung mazeriert, die freigelegte Faser im trocknen oder nassen Zustande einen Hechelprozeß unterworfen, hierauf zur Erlangung einer spinnbaren Faser bis zu einer Stunde in einem Seifenbade gekocht und schließlich im nassen oder trocknen Zustande wiederholt gebrochen und gehechelt wird. Oder die Rinde wird zur Entfernung der in ihr enthaltenen Zucker 2—5 Stunden mit Wasser ausgelaugt und hierauf an Stelle der Ammoniakbehandlung einem 10 bis 72 dauernden bakteriologischen Rottungsprozeß überlassen. An Stelle der Ammoniakbehandlung kann auch direktes Hecheln in feuchtem Zustande oder Brechen nach dem Trocknen und hierauf erst Hecheln treten. S.

Oesterreichisches Patent Nr. 67894. Franz Meditsch in Wien. Federimitation und Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung derselben. Die die Fahne der Feder bildenden, mit einem klebrigen Stoff imprägnierten Fäden bilden gleichzeitig auch den Kiel, indem sie von jener Stelle aus, wo sie vom Kiel auszugehen scheinen, längs des Kiels nach unten verlaufen. Die zur Herstellung der Feder dienenden Fäden werden mit einer klebrigen, erhärtenden Masse getränkt, worauf sie mit jenem Teil ihrer Länge, welcher zur Bildung des Kieles dient, zusammengeklebt werden. Beim Wickeln eines fortlaufenden Fadens auf einem am Umfange mit Stiften versehenen Rahmen wird der zwecks Bildung von Schlingen nach der Seite geführte Faden immer wieder nach der Mitte des Rahmens zurückgeleitet und längs des ganzen Mittelteils des Rahmens nach unten und wieder parallel zurückgeführt, um dann die nächste Schlinge zu bilden. S.

Oesterreichisches Patent Nr. 68272. Joseph Dustira in Wien. Verfahren zur Herstellung künstlicher Reiherfedern. Der Bart oder die Fahne werden aus einem Roßhaargewebe hergestellt, das, nachdem die Schußfäden bis auf einen schmalen, die Roßhaare verbindenden Streifen herausgezogen worden sind, um einen den Kiel der Feder bildenden Draht gewickelt wird. S.

Oesterreichisches Patent Nr. 68419. Firma Herm. Müller in Grottau-Dönis. Verfahren, um Baumwollgeweben und anderen vegetabilischen Fasern einen seidenartigen Glanz zu verleihen. Die Ware wird mit Salzlösungen, z. B. von Chlornatrium oder Chlorammonium oder mit Lösungen anderer kristallisierbarer Salze, Säuren oder sauren Salzen oder auch Mischungen davon, die keinen schädlichen Einfluß auf die Faser ausüben, imprägniert und dann mehreremale durch einen auf 100—200° C und darüber erhitzten Kalander genommen. S.

Oesterreichisches Patent Nr. 68130. Carl Rumpf in Berlin. Verfahren zur Erzeugung eines wasser- und seifenbeständigen Seidenglanzes auf baumwollenen Textilwaren. Die mit der Lösung eines Oxydationsmittels behandelte Ware wird unter Druck bei den üblichen hohen Temperaturen kalandert und dann nach bekannten Verfahren von ihrem überflüssigen Glanz befreit. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1104105. Candido Chavez in Mexiko. Herstellung eines Ersatzstoffs für tierische Wolle. Rohe Pflanzenfaser wird in Wasser geweicht zur Entfernung aller fremden Stoffe, danach wird behandelt mit Aetznatron von 4° B., Chlorkalk von 6° B., Schwefelsäure und Natriumbisulfit von 5° B. In jedem dieser Bäder bleibt die Faser 3—4 Stunden. Dann wird mit einem kochenden basischen (?) Bade aus Schwefelsäure und Natriumbisulfit behandelt, hierauf mit kalter Natronlauge von 20° B. mercerisiert. Schließlich wird mit Chlorkalklösung von 6° B., Schwefelsäure und Natriumbisulfit von 3° B. behandelt, gekämmt und fertiggemacht. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1116343. G. D. Burton. Herstellung entgummierter Flachs-, Hanf-, Ramie, Jute- und Sisalfasern zum Spinnen. Man behandelt mit einer teilweise verseiften Mischung von Olivenöl, Ammoniak und Wasser und verdunstet das freie Ammoniak. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1115500. G. D. Burton. Herstellung entgummierter Jute-, Hanf-, Ramie- oder Flachsfasern zur Erzeugung von Tauen usw. Die Fasern werden mit einer Emulsion von Olivenöl und verdünntem Ammoniak behandelt. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1121903. F. E. Dietler. Herstellung künstlicher Seide oder von Bändern aus Viskose. Die Viskoselösung wird in einer wässerigen Lösung von etwa 10 Proz. Natriumsulfat und 5 Proz. oder weniger Schwefelsäure gefällt und das Gebilde wird durch Erhitzen mit Kochsalzlösung in unlösliches Zellulosehydrat übergeführt. S.

Plastische Massen (Zelluloid, Kautschuk, Guttapercha). (Patentklasse 39a und b.)

Oesterreichische Patentschrift Nr. 67693. Wallace Appleton Beatty, New-York, V. St. A. Kunstharze, die zur Herstellung von Ueberzügen und plastischen Massen dienen, werden aus Ketonen, z. B. Azeton, Aethyl- Methylketon, Diäthylketon und Phenolen, z. B. Karbolsäure, Kresolen, und Aldehyden oder deren Derivaten, wie Formaldehyd oder dessen Polymeren oder Hexamethylentetramin hergestellt. Gemäß der Erfindung reagieren ein Phenol, ein Keton und ein Aldehyd zusammen oder ein Phenol-Keton-Kondensationsprodukt kann mit einem geeigneten Aldehyd reagieren oder das Verfahren kann auch in verschiedenen Stufen ausgeführt werden, d. h. es erfolgt zuerst die Kondensation von dem Keton und dem Phenol, worauf das aus der Reaktion resultierende Produkt mit dem Aldehyd reagiert. Beispielsweise reagieren 840 g Phenol, 175 g Azeton und 84 g Salzsäure (spezifisches Gewicht 1,20). Die Erfindung soll sich jedoch nicht nur auf die Verwendung von Salzsäure zum Ausführen der Kondensation beschränken, sondern es können auch Schwefelsäure oder andere Säuren der gleichen Eigenschaften verwandt werden. Die Mischung bleibt dann bei 30 bis 40° C solange stehen, bis eine feste Masse gebildet ist, worauf die Kristalle mit verdünnter Essigsäure ausgewaschen und falls erforderlich, aus heißem Wasser oder verdünnter Essigsäure ausgewaschen und falls erforderlich, aus heißem Wasser oder verdünnter Essigsäure wieder kristallisiert und getrocknet werden. Die so erhaltene Kristallmasse ist farblos, hat einen Schmelzpunkt von 152 bis 154° C, ist geruchlos und in allen gewöhnlichen mechanischen Lösungsmitteln, wie Alkohol, Essigsäure, Aethylazezat usw. löslich. Die so hergestellte Substanz ist Dioxydiphenyldimethylmethan.

$$2\,C_6H_5OH + CH_3\cdot CO\cdot CH_3 = \begin{matrix} CH_3 \\ CH_3 \end{matrix}\!\!>C<\!\!\begin{matrix} C_6H_4\cdot OH \\ C_6H_4\cdot OH \end{matrix} + H_2O$$

Die Kristalle des Dioxydiphenyldimethylmethan werden in einer heißen Lösung von 40 Proz. Formaldehyd zu 228 Teilen Dioxydiphenyldimethylmethan erhalten. Dieses Verhältnis kann selbstverständ-

lich verändert werden. Die Reaktion wird durch Säuren oder Alkalien, vorzugsweise durch Alkalien (Alkalihydrate oder Erdalkalihydrate, Ammoniak oder alkalisch oder sauerreagierende Salze oder Amine) ausgeführt. Die Menge des verwandten Alkalis ändert sich mit der Natur desselben und genügen bei den stärkeren Alkalien einige Gewichtsteile desselben. Um das verlangte Resultat zu erzeugen, genügt 1 g Natriumhydroxyd zu 100 g Dioxydiphenyldimethylmethan, jedoch kann auch mehr verwandt werden. Die Temperatur wird auf 100° C erhöht und geht die Reaktion der Vollendung entgegen, wobei gewöhnlich die Wärme der Reaktion genügend ist und eine weitere Erwärmung entfallen kann. Nach einer Zeit, wenn die Reaktion sich gemäßigt hat, wird die Temperatur von 100° durch Erwärmung aufrechterhalten, und die Erwärmung solange fortgesetzt, bis das Produkt die verlangte Dickflüssigkeit hat, wozu zirka eine Stunde erforderlich ist. Es ist empfehlenswert, in einem geschlossenen Behälter zu erhitzen. Beim Stehen teilt sich die Flüssigkeit in zwei Schichten und bildet die untere Schicht das Produkt, welches abgezogen, mit Wasser gewaschen und unter Vakuum bei 50° C getrocknet wird. Die zwischen dem Dioxydiphenyldimethylmethan und dem Formaldehyd erfolgende Reaktion ist wahrscheinlich die folgende:

$$2\left\{\begin{matrix}CH_3\\CH_3\end{matrix}\right\rangle C\left\langle\begin{matrix}C_6H_4\cdot OH\\C_6H_4\cdot OH\end{matrix}\right\} + 4CH_2O = 2\left\{\begin{matrix}CH_3\\CH_3\end{matrix}\right\rangle C\left\langle\begin{matrix}C_6H_3(OH) - CH_2\cdot OH\\C_6H_3(OH) - CH_2\cdot OH\end{matrix}\right.$$

$$= \left|\begin{array}{l}\left.\begin{matrix}CH_3\\CH_3\end{matrix}\right\rangle C\left\langle\begin{matrix}C_6H_3\left\langle{OH \atop CH_2}\right.\\ \qquad\quad |\\ C_6H_3\left\langle{O \atop CH_2}\right.\end{matrix}\right.\\ \qquad\qquad\qquad |\\ \qquad\qquad\qquad O\\ \left.\begin{matrix}CH_3\\CH_3\end{matrix}\right\rangle C\left\langle\begin{matrix}C_6H_3\left\langle{\;\atop CH_2}\right.\\ \qquad\quad |\\ C_6H_3\left\langle{O \atop CH_2\cdot OH}\right.\end{matrix}\right.\end{array}\right|$$

Das Produkt ist geruchlos und hat, wenn gefärbt, eine leichte braune bis dunkelbraune Farbe, entsprechend der Erhitzungsdauer der angewandten Temperatur, des Betrages des verwandten Alkalis und der Natur desselben, sowie der Reinheit des verwandten Dioxydiphenyldimethylmethan. Das Produkt ist in starkem Alkali löslich, sehr brüchig, und wird durch Säuren in eine in Alkali unlösliche Masse überführt. Das Produkt ist löslich in Alkohol, Azeton, Eisessig, Amylalkohol, Amylazetat, Azetylentetrachlorid oder Mischungen dieser, dagegen unlöslich in Oelen, wie Leinöl, Terpentin und Mineralölen. Beim Erhitzen auf eine Temperatur unter 100° C während einer kürzeren oder längeren Zeit geht das Produkt allmählich durch verschiedene Stadien in ein Produkt über, welches weniger und weniger Reaktivität gegenüber den ursprünglich verwandten Reagenzien besitzt, bis das Produkt unlöslich in den oben angeführten Lösungsmitteln und nur wenig durch starke Alkalien und Säuren angegriffen wird. Das Produkt ist jetzt anstatt brüchig, eine geruchlose, durchsichtige Masse, sehr widerstandsfähig und zähe, sowie hart und brennt nur dann, wenn es ununterbrochen der Wirkung einer Flamme ausgesetzt wird und ist in keinem Lösungsmittel löslich. Unter gewissen Umständen ist es wünschenswert, das Produkt, um ein unlösliches Produkt zu erhalten, nur mit Säure zu behandeln, beispielsweise wenn ein Erhitzen unzulässig ist. In vielen Fällen ist es vorzuziehen, die Behandlung mit Säure unter Anwendung von Wärme vorzunehmen, und gibt dieses nicht nur zufriedenstellende Resultate, sondern es wird auch die Zeit der Herstellung bedeutend abgekürzt. Wie bereits ausgeführt, kann Ammoniak und Formaldehyd zum Erzeugen des gummiähnlichen Produktes verwandt werden, doch ist es möglich, ein ähnliches Produkt durch die Kondensationsprodukte des Formaldehyds und Ammoniaks, namentlich Hexamethylentetramin, zu erhalten. Ein Vorteil dieses Verfahrens besteht darin, daß ein trockenes Produkt in einem Prozeß erhalten wird. Es ist festgestellt, daß Hexamethylentetramin in Gegenwart von Dioxydiphenyldimethylmethan sich zersetzt, wenn sie zusammen erhitzt werden und hauptsächlich das gleiche Resultat ergeben, als wenn die letzte Substanz mit Ammoniak und Formaldehyd erhitzt und Ammoniak entwickelt wird. Die Reaktion mit einer Formaldehydlösung und Ammoniak ist sehr ähnlich der Reaktion mit Hexamethylentetramin. Beispielsweise werden 684 Teile Dioxydiphenyldimethylmethan bei etwa 150° C. geschmolzen und ein feines Pulver von 140 Teilen Hexamethylentetramin hinzugesetzt. Die Reaktion beginnt sofort mit Ammoniakentwicklung und ist besonders darauf zu achten, daß die Masse gerade so genügend erhitzt wird, um die Ammoniakentwicklung herbeizuführen, da, sobald der Gummi sich bildet, es nicht möglich ist, die anfangs angewendete Temperatur von 150° C. zu erhalten. Das Produkt geht bei weiterem Erhitzen oder bei Behandlung mit Säure in eine unlösliche Masse über. Sch.

Oesterreichisches Patent Nr. 68087. Crefelder Kammfabrik Schülmers u. Co. in Crefeld. Wäsche aus Zelluloid und anderem plastischen Material wie Zellon oder dergl. Eine Schicht Gewebe und Zelluloid oder zelluloidähnliches Material werden in bekannter Weise miteinander verbunden und zwei dieser Doppelschichten nur an den Rändern aneinander geklebt, so daß die inneren Flächen hohl und lose aufeinander liegen. Zur Erhöhung der Weichheit kann der innere Hohlraum mit weichem Stoff ausgelegt werden. S.

Oesterreichische Patentschrift 67695. Court Gross in Soon bei Christiania. Zur Herstellung von Kautschuk aus synthetischem Isopren wird dieses und in Wasser aufgelöstes Trioxymethylen in je ein offenes Gefäß gebracht, die dann zusammen in einem Autoklaven eingesetzt werden. Die Flüssigkeiten werden dann mit oder ohne Anwendung von Druck einige Zeit erwärmt, wobei die Polymerisation schnell und vollständig vor sich geht. Der im Isoprengefäß gebildete Kautschuk wird danach abgeschieden. Sch.

Oesterreichische Patentschrift Nr. 67691. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld. Die Erfinderin hat in dem Hauptpatent 59832 ein Verfahren zur Herstellung eines Kautschukersatzes beschrieben, in dem man das Polymerisationsprodukt aus β-γ-Dimethylerythren mit alkalischen Mitteln einfach stehen läßt. Es wurde nun gefunden, daß man sofort ein brauchbares Produkt erhält, wenn man die Behandlung mit den alkalischen Stoffen schon während der Polymerisation bei einer Temperatur von nicht mehr als 40° C ausführt. Beispielsweise werden 1000 Teile β-γ-Dimethylerythren mit 300 Teilen des durch Autopolymerisation von 1000 Teilen β-γ-Dimethylerythren mit 5 Teilen Anilin erhaltenen Produktes und 3,5 Teilen Dimethylanilin versetzt; nach vierwöchigem Stehenlassen ist die Masse quantitativ in einen gut haltbaren Kautschukersatz übergegangen, der beim Vulkanisieren eine gute Platte liefert. Statt Anilin oder Dimethylanilin können auch andere basische Körper, z. B. Ammoniak, Dimethylamin, Diäthylamin, Natronlauge verwendet werden. Sch.

Oesterreichisches Patent Nr. 68280. Holzverkohlungs-Industrie-Aktien-Gesellschaft in Konstanz i. B. Verfahren zur trockenen Destillation zellulosehaltiger Materialien. Der an und für sich exotherm verlaufende eigentliche Verkohlungsprozeß wird durch stärkere Wärmezufuhr abgekürzt. S.

Schweizerisches Patent Nr. 68002. Aktien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation in Treptow bei Berlin. Verfahren zur Darstellung von Nitroazetylzellulose. Eine durch Vorbehandlung von Zellulose mit Salpetersäure allein gewonnene, nicht mehr als 5 Proz. Stickstoff enthaltende Zellulose wird mittels Essigsäureanhydrid in Gegenwart eines Katalysators azetyliert. S.

Schweizerisches Patent Nr. 68001. Dr. Henry Dreyfus in Basel. Verfahren zur Veränderung der Löslichkeit eines Zelluloseazetats. Eine in Chloroform und in einem Gemisch von Chloroform und Alkohol lösliche Azetylzellulose wird mit einer sauren Substanz behandelt und ihrer Einwirkung entzogen, sobald die gewünschte Löslichkeit erreicht ist. S.

Schweizerisches Patent Nr. 67708. Chemische Werke vorm. Dr. Heinrich Byk in Lehnitz. Verfahren zur Darstellung von nitrozellulosehaltigen Lösungen und Lacken. Das Verfahren verwendet Ester der Milchsäure neben Kohlenwasserstoffen, namentlich aromatischen. Gerade diese unter Mitverwendung von Kohlenwasserstoffen gewonnenen Lösungen und Lacke zeigen besonders günstige Eigenschaften. Während beispielsweise aus Milchsäureester und Alkohol hergestellte nitrozellulosehaltige Lacke einen rauhen, ungleichmäßigen Ueberzug geben, ist dies bei den mit den Kohlenwasserstoffen und Milchsäureestern gewonnenen nicht der Fall, es werden glatte und gleichmäßige Ueberzüge erhalten. Besonders ist dieser Vorteil den aromatischen Kohlenwasserstoffen eigen, teilweise auch den nicht aromatischen, z. B. den Benzinen. Nur kann man mit Benzinen die Lösungen nicht so weitgehend verdünnen, wie mit den aromatischen Kohlenwasserstoffen. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1129542. H. O. V. Bergström. Verfahren zur Herstellung von Methylalkohol oder anderen flüchtigen Stoffen aus Holz oder anderen zellulosehaltigen Materialien. Das Zellulosematerial wird mit Wasser und Säure gekocht unterhalb der Temperatur, bei der die Zellulose verkohlt, die entweichenden Dämpfe leitet man in eine Lösung, die zu einer späteren Kochung dient, bringt sie dann in den Kocher und kocht damit. Dann entfernt man die Lauge aus dem Kocher, leitet sie durch eine Kolonne, kondensiert die Dämpfe und gewinnt aus dem Kondensat den Methylalkohol. S.

Amerikanische Patentschrift Nr. 1128468, Zelluloid-Company, New-York. Zur Herstellung plastischer Massen aus Azetylzellulose dient eine azetonlösliche Azetylzellulose, die man in Gegenwart einer geringen Menge Methylalkohol mit einem Triarylphosphat erhitzt, das in der Arylgruppe nicht mehr als sieben Kohlenstoffatome hat. Sch.

Technische Notizen.

Herstellung von Korkisoliersteinen aus Kork und Pech o. dgl. (D. R. P. 277 638 v. 1. V. 1912. Grünzweig und Hartmann, G. m. b. H., Ludwigshafen a. Rh.) Patentansprüche: 1. Verfahren zur Herstellung von Korkisoliersteinen durch Eindringenlassen des Peches in eine mit durchlässigen Wandungen versehene, mit zerkleinertem Kork beschickte Form und Ablaufenlassen des überschüssigen Pechs, dadurch gekennzeichnet, daß in die Form eine deren Innenseite voll-

ständig oder teilweise bedeckte Verkleidung eingelegt wird, welche sich durch das Pech mit dem gebildeten Korkstein verbindet und die Herausnahme desselben aus der Form ermöglicht, worauf sie von dem fertigen Stein abgezogen wird oder als Armierung mit dem Stein verbunden bleibt. 2. Verfahren zur Herstellung von Korksteinelementen für Barackenbauten o. dgl. nach Anspruch 1. dadurch gekennzeichnet, daß die Korkstücke in den leeren Raum von gegebenenfalls in irgend einer Weise verstrebten, aus Holz, Eisen oder anderem geeigneten Material bestehenden Rahmen eingefüllt werden, welche entweder auf einer Seite mit einer undurchlässigen und auf der anderen Seite mit einer durchlässigen Platte (Sieb, gelochtem Blech o. dgl.) oder auf beiden Seiten mit solchen durchlässigen Platten abgedeckt, werdendamit bei dem Tränken der Rahmenfüllmasse mit dem flüssigen Bindemittel einheitliche, mit ihren Rändern an den Rahmenteilen festhaftende Korksteindlatten entstehen, von denen nach dem Trocknen die Abdeckungsplatten entfernt werden. 3. Durchlässige Form zur Herstellung von Korkisoliersteinen aus Kork und Pech o. dgl., dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine ihrer Deckwandungen für das Bindemittel durchlässig ist, also etwa aus Sieben oder gelochten Blechen besteht, und das ihre Seitenwandungen an der Innenseite mit Verkleidungen versehen sind, die sich mit dem gebildeten Stein aus der Form herausheben lassen und von diesem abgezogen werden können.

Man erhält auf diese Weise je nach der Form und Größe des verwendeten Rahmens also für einen Barackenbau o. dgl. erforderlichen Elemente (Wand-, Dachelemente usw.). die aus einer einheitlichen, also fugenlosen, festen, mit dem Rahmen innig verbundenen Korksteinplatte bestehen, die gegebenenfalls durch Zwischenlage von Armierungen entsprechend versteift werden kann. (Z. f. angew. Chem.)

Metalleinlagen in Galalithwaren. Zur Verzierung von Galalithwaren wird vielfach auch das Einlegen von Metallen zur Anwendung gebracht. Da Kunsthorn „Marke Galalith" sich in seinen ganzen Eigenschaften auch mit dem Horne deckt, so darf doch nicht außer acht gelassen werden, daß Galalith, da es im Formaldehydbade erst seine feste Form erhält, auch nach seiner Härtung einen Trockenprozeß durchzumachen hat und hierbei, wenn auch nicht viel, sich zusammenzieht, also schwindet. Da ferner Kunsthorn „Marke Galalith" auch hygroskopisch ist, also im Wasser, ebenso auch in feuchten Räumen, Wasser aufnimmt, so muß ein Lagern in trockenem Raume bei solchen Stücken stattfinden, in welche nachher die Metalleinlagen eingepreßt werden sollen. Die Metalleinlagen bezieht man am besten fertig aus den bekannten Metallwarenfabriken, die auch, wenn genügende Mengen von einem bestimmten Muster verlangt werden, die zum Stanzen nötigen Schnitte gar nicht oder nur mit geringen Kosten berechnen. Hat man großen Bedarf in solchen Einlagen, so empfiehlt sich selbstverständlich die Anfertigung in eigener Werkstatt. Die mit Einlagen zu versehenden Stücke müssen vor dem Einpressen der Verzierungen schon annähernd in richtige Form gebracht sein, sie werden dann eingelegt in Formen aus Eisen oder Metall, in welche zuvor die Einlagen so eingelegt sind, wie sie nachher im Objekte sein sollen. Hat man Muster zusammenzusetzen, so klebt man sie am besten auf ein Stück Papier auf, damit ein Verschieben vermieden wird. Beim Einlegen oder beim Aufkleben hat man zu beachten, daß der vom Stanzen herrührende Grat in der Form nach oben liegt, also sich in das Material einpressen muß, um besseren Halt zu erzielen. Die Formen selbst werden vor dem Einpressen soweit erwärmt, daß daran gehaltenes Papier nur leicht gebräunt wird, da bei größerer Wärme, genau wie bei Schildpatt und Horn, ein Verbrennen des Galaliths stattfindet. Hat man die Verzierungen eingepreßt, so ist es für die weitere Bearbeitung vorteilhaft, die Pressung mit der Form erkalten zu lassen, um ein Zurückgehen zu verhüten. Ein nachfolgendes Schleifen mit Bimsstein und Wasser darf nicht stattfinden, sondern man nehme, wenn nötig, Oel und Bimsstein. Das Polieren erfolgt dann wie sonst üblich.

Eiweiß und Eiweiß-Ersatzstoffe für Preßvergoldung. Das natürliche Eiweiß gilt in der Technik des Heißpressens als das beste und bisher durch nichts vollwertig ersetzte Mittel zur Grundierung besonders von Leder, um einer Echtgoldmetallpressung den unbedingten Halt auf dem auszustattenden Stück zu geben. Ein Eiweiß auf 1/2 l Wasser und ein knapper Teelöffel Essig dienen als Rezepte für die Zubereitung. Um dem Glanz eine besonders brillante Wirkung zu verleihen und ihn beständiger zu machen, wird auch Urin als Zusatz genommen, dessen chemische Zersetzung von gutem Einfluß auf die Konservierung der heißgepreßten Fläche ist. Die unangenehme Begleiterscheinung dieses Präparats ist der sehr unangenehme Geruch (selbst ohne Urinzusatz) besonders bei längerer Aufbewahrung des Präparats. Da natürliches Eiweiß verhältnismäßig teuer ist, so versuchte man dessen Eigenschaften zu ersetzen durch künstliche Mittel, insbesondere als diese auch bei Massenerzeugnissen hinsichtlich der Selbstkosten nicht unwesentlich die Herstellungskosten beeinflussen. Zur Vorgrundierung, die unbedingt erforderlich ist, um der Metallschicht Haltbarkeit zu verleihen, nimmt man neuerdings wie auch früher schon gelbes und weißes Vergoldepulver; letzteres speziell für die Aufprägung heller Flächen, weißer Stoffe, Seide, Atlas, Leinen usw. Für Zwecke, die keine besonderen Erfordernisse voraussetzen, wird man das gelbe Vergoldepulver verwenden. Die Verwendung des weißen Puders erfolgt deshalb, um keinen fleckigen Rückstand auf der vorgrundierten Fläche zu lassen. Würde man für diesen besonderen Fall beispielsweise Leimwasser nehmen, das auch zum Grundieren Anwendung findet, neben aufgelöster Gelatine, die wieder für Zwecke wie das weiße Vergoldepulver Verwendung findet, so würde ein Grat zurückbleiben. Für Kaliko und Wachstuch verwendet man kein Eiweiß, sondern in Spiritus gelösten Schellack. Um die feuchte Grundierung auszuschalten, gibt es ein Mittel „Gubinol". Es ist das ein Metall, das auf einer Seite mit in Spiritus gelöstem Schellack bespritzt ist, welche Schicht sich in Verbindung mit der heißen Platte löst und so eine haltbare Verbindung der Metall- mit der Prägefläche ermöglicht. Es ist jedoch große Geschicklichkeit erforderlich hinsichtlich der Schnelligkeit des Pressens, denn bei zu langsamer Ausführung des Arbeitsverfahrens wird das aufgelegte Metall das Bestreben zeigen, sich zu werfen, sowohl an den Kanten als auch im Stück, und dadurch wird der Ausfall der Arbeit beeinträchtigt. Außer präpariertem Eiweiß, das sich der Verbraucher selbst nach Bedarf auflöst, ist nur ein einziges Mittel als Versuch bekannt, das natürliche Eiweiß zu ersetzen, und das ist „Aurelin". Es wird flüssig in Flaschen gehandelt und hat natürlich in der Hauptsache die bindende Klebeigenschaft des Originaleiweißes ohne dessen widerlichen Geruch, dürfte aber besonders bei Pressungen auf echt Leder nicht vollwertig als Ersatz anzusprechen sein. Um Aurelin eine garantierte Bindekraft zu geben, empfiehlt sich das Vorprägen in Blinddruck, dann das Aufstreichen des Aurelins (Auspinseln) der vorgepreßten Fläche und dann der Metallaufdruck. Die idealen Forderungen für ein Eiweißersatzpräparat ergeben sich aus vorstehenden Ausführungen über die Eigenschaften des Für und Gegen der bisher geschaffenen Hilfsmittel und Eigenpräparate. Die chemischen Zusammensetzungen dürften aus den D. R. G. M.-Schriften der bestehenden Mittel auf dem Patentamt ersichtlich sein, ebenso Einzelheiten über die Verwendung und deren Vorzüge vom Standpunkt der Theorie. Als Literatur über das Gebiet der Preßvergoldetechnik sind zu nennen: Heß, „Die Papierprägetechnik", M. Krayn Verlag, Berlin W. sowie die zweite Auflage des Buches „Farbdruckpressungen auf Leder, Samt, Kaliko usw." im Verlage von Hartleben, Wien (Chemisch-technische Bibliothek). (Techn. Rundschau)

Patentlisten.

Deutschland.

Anmeldungen.

39b. J. 17098. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Bau- und Isoliermaterial und Gegenständen aller Art aus Holzstoff und Holzstoffkompositionen. — Bohumil Jirotka, Berlin. — 11. XI. 14.

55d. H. 58305. Vorrichtung zum Trocknen von Papier, Pappe, Gewebe und ähnlichen Stoffen in Tafel- oder Bahnenform nach dem Gegenstromprinzip. — Henry Shannon Hopkins, Brooklyn, V. St. A. — 6. VII. 12.

39a. B. 75190. Vorrichtung zum Bestreichen von Stoffen mit einer flüchtigen, Kohlenwasserstoff enthaltenden Masse. — Hermann Berstorff, Maschinenbauanstalt G. m. b. H., Hannover. — 17. XII. 13.

42k. R. 40718. Vorrichtung zum Prüfen von Stoffen, Papier, Garnen o. dgl. mittels Durchstoßens. — Heinrich Repenning, Aachen. — 25. V. 14.

80a. C. 24945. Mischtrommel zur Herstellung eines Gemisches aus Faserstoffen und hydraulischen Bindemitteln. — Zus. z. Pat. 284599. Josef Fürst zu Colloredo-Mannsfeld, Dobříš, Böhmen. — 16. V. 14. (England 24. IX. 13.)

Erteilungen:

8k. 285138. Verfahren zur Herstellung von wasserdichten Geweben und Stoffen. — Frank E. Barrows, Washington D. C. V. St. A. — Priorität aus der Anmeldung in den Vereinigten Staaten von Amerika vom 30. X. 11 anerkannt.

8n. 285023. Verfahren um Baumwollsatin bzw. Baumwollgewebe einen seidenartigen Glanz zu geben. — Hermann Dutschke, Elberfeld. — 20. IV. 13.

8k. 285049. Verfahren zur Tränkung von Stoffriemen und -bändern unter Verwendung von Asphalt. — Aktieselskabet Roulunds Fabriker, Odense, Dänem. — 4. XI. 13.

38h 285106. Verfahren zur Behandlung von Kork durch Hitze; Zus. z. Pat. 267733. — Grünzweig & Hartmann G. m. b. H., Ludwigshafen a. Rh. — 3. XI. 07.

22g. 285261. Als Anstrichmassen verwendbare Schutzstoffe, welche das Ansiedeln niederer Tiere oder Pflanzen hindern. — Basilius Malenkovic, Neulengbach bei Wien. — 23. XII. 13.

Verantwortlicher Schriftleiter: Dr. Richard Escales in München. Verlag von J. F. Lehmann in München. Druck von Kastner & Callwey, kgl. Hofbuchdruckerei in München.



KUNSTSTOFFE

Zeitschrift für Erzeugung und Verwendung veredelter oder chemisch hergestellter Stoffe

mit besonderer Berücksichtigung von Kunstseide und anderen Kunstfasern, von vulkanisiertem, devulkanisiertem (wiedergewonnenem) und künstlichem Kautschuk, Guttapercha usw. sowie Ersatzstoffen, von Zellhorn (Zelluloid) und ähnlichen Zellstofferzeugnissen, von künstlichem Leder und Ledertuchen (Linoleum), von Kunstharzen, Kasein-Erzeugnissen usw.

15. Juni 1915 | Diese Zeitschrift erscheint monatl. 2mal (am 1. u. 15.) 16—20 Seit. stark. Bezugspr. jährl. f. d. Deutsche Reich u. Oesterr.-Ung. M. 20.-, Ausl. M. 22.-, einz. Hefte 90 Pf. Anzeigenpr. 40 Pfg. f. d. viergesp. Petitzeile. ◻ Zusend. f. d. Schriftl. an Dr. Escales, München O. 8, Trogerstr. 15; f. d. Bezug sow. für Anzeigen an J. F. Lehmanns Verlag, München SW. 2, Paul Heyse-Str. 26. | 5. Jahrgang Nr. 12

Die Kunstleder-Industrie während des Krieges.

Von Hans Armin.

Als an dem denkwürdigen ersten Augusttage des Vorjahres der Draht die zwei inhaltschweren Worte blitzartig in alle Welt hinaustrug, mit denen unser Kaiser sein Volk zu den Waffen rief, sah wohl mancher der Zurückbleibenden darin das Zeichen zu einem allgemeinen Stillstand unseres so hochentwickelten Wirtschaftslebens. Wie konnte man auch nur ahnen, daß es so ganz anders kommen würde, da doch jeder unserer Zeit anzupassender Maßstab fehlte. Der durch die Kriegsmaßnahmen bedingten Hemmung des Erwerbslebens folgte erfreulicherweise schon nach kurzer Zeit eine Belebung, die sich mit dem wachsenden Vertrauen auf den Erfolg unserer heldenhaft kämpfenden Heere und die Tätigkeit unserer Flotte steigerte von Woche zu Woche. Diese erfreuliche Erscheinung trat besonders hervor bei Industriezweigen, die mit Aufträgen für Heeresbedarf versehen waren oder für Ausrüstungsgegenstände bestimmte Materialien erzeugten. Bei den gewaltigen Ansprüchen, die an die vorhandenen Lederbestände gestellt werden mußten, konnte es nicht lange ausbleiben, daß die maßgebenden Beschaffungsstellen in den Kriegsministerien nach erfolgter Erprobung die Verwendung von Kunstleder für gewisse Gegenstände, wie Tornister oder Teile dazu, Patronentaschen, Spatentaschen usw. zuließ. Das bedeutete einen beträchtlichen Aufschwung in der Kunstlederindustrie, der dann auch recht bald in verlängerten Arbeitszeiten in den Betrieben beobachtet werden konnte und auch zum Ausdruck gekommen ist in den Gewinnzahlen veröffentlichter Bilanzen, die schon eine längere Zeit des Krieges mit umfaßten. Aber auch in den meisten der Kunstleder für Privatindustriezweige verbrauchenden Unternehmungen kehrte eine rege Tätigkeit bald wieder in einem Umfange, der alsbald dem Verbrauch normaler Zeiten nur wenig nachstand, bis sich nach und nach der Mangel an gelernten Arbeitern nachteilig fühlbar machte, die, so weit sie nicht zum Heeresdienst einberufen wurden, den teilweise sehr hohe Löhne zahlenden Betrieben für Anfertigung von Militärausrüstungsgegenständen sich zuwendeten. Das mußte in manchem Falle zur Betriebseinschränkung und somit vermindertem Verbrauch auch von Kunstleder führen. Gegenwärtig ist aber, wie wir hören, der Ordereingang bei den Kunstlederfabriken dennoch ein befriedigender, der den Unternehmungen volle Beschäftigung gibt.

Leicht ist aber den Kunstlederfabriken die Erfüllung ihrer Lieferungsverpflichtungen nicht immer geworden. Die Materialienbestände normalen Umfangs waren bei erhöhtem Verbrauch bald aufgezehrt und die Ergänzung derselben mußte naturgemäß auf Schwierigkeiten stoßen, weil die Beschaffung überseeischer Produkte für die Erzeugung einzelner wichtiger Materialien bei verminderter Zufuhr sehr erschwert war. Was über neutrale Staaten zu uns kam blieb weit hinter der Nachfrage zurück und zeitigte teilweise ins fantastische gehende Preissteigerungen, die auch eine Erhöhung der Preise für Kunstleder zur unausbleiblichen Folge hatten.

Die zeitweise zur Kalamität sich auswachsenden Rohstoffergänzungsschwierigkeiten drängten zur Heranziehung von Ersatzprodukten, die auch nach zwar vielfach recht umfangreichen und mitunter kostspieligen Versuchen teilweise als brauchbar sich erwiesen und vielleicht auch zur vorteilhaften Verwendung in Friedenszeiten beibehalten werden können. Damit hat sich der Krieg auch in der Kunstlederindustrie als Lehrmeister gezeigt, hat sie auf neue Wege gedrängt, die aller Wahrscheinlichkeit nach (die Zukunft kann darüber erst Gewißheit bringen) nicht allein geeignet sein werden, die Abhängigkeit vom Ausland für bestimmte Materialien zu vermindern, sondern an denen auch sonst praktische Erfahrungen unter dem Zwange der Verhältnisse gesammelt wurden, die jederzeit nutzbringend in den Dienst der Technik der Kunstleder-Industrie gestellt werden können.

Ein beträchtliches Maß kaufmännischer wie technischer Umsicht und ausdauernder Tatkraft seitens der leitenden Personen der Kunstlederfabriken ist erforderlich gewesen, alle die Hindernisse aus dem Wege zu räumen, die sich der Betriebsaufrechterhaltung in gesteigerter Schwere entgegenstellten, als bundesratliche und militärbehördliche im Interesse der Landesverteidigung getroffene Bestimmungen in die Beschaffungsmöglichkeit verschiedener Materialien für die Industrie hemmend eingriffen. Aber auch diese Hürde wurde genommen und gegenwärtig hat es den Anschein, als

hätte Vorsorge getroffen werden können, Störungen von dieser Seite bis in den Spätherbst hinein nach menschlicher Voraussicht abzuwenden. Es ist auch im allgemeinen Interesse zu wünschen, daß durch weitere Einberufungen auch älterer ungedienter Leute der bereits vorhandene Mangel an eingerichtetem Arbeiterpersonal nicht noch fühlbarer wird und zu Betriebseinschränkung oder gar -Einstellung zwingt. Die Heranbildung junger noch nicht militärpflichtiger Mannschaften, für welche die Entwicklung auf dem Arbeitsmarkt sehr günstig war, hätte sich an manchen Stellen aushilfsweise technisch gewiß durchführen lassen, scheiterte aber bei diesen wohl an Mangel an Verständnis für den Ernst der großen Zeit, die wir gegenwärtig durchleben und dem häufigen Wechsel der Arbeitsstelle, wobei deren Wert ausschließlich nach der Höhe der Entlohnung, ohne Rücksicht auf nutzbringende Fortbildung in einem bestimmten Fach eingeschätzt wird. Mögen sich auch für die Kunstlederindustrie Mittel und Wege finden lassen siegreich durchzukämpfen bis zur Wiederkehr geordneter Verhältnisse!

Die Zulassung der Verwendung von Kunstleder für Heeresausrüstungszwecke, bei der Ausstattung von Motor-, Luft- und Seefahrzeugen sowie Eisenbahnwagen ist gewiß ein Zeichen für die hohe Entwicklung der Kunstlederindustrie, die aber dennoch ihre höchste Stufe noch lange nicht erreicht haben wird. Unablässigen Versuchen zur Vervollkommnung wird der Erfolg nicht fehlen. Ob und in welchem Umfange auch nach Kriegsende Kunstleder für Ergänzung der Bestände von Ausrüstungsgegenständen für unsere Soldaten beibehalten wird, ist abhängig von den Erfahrungen, die in diesem Feldzug gesammelt werden. Die Urteile werden nach den gemachten Beobachtungen sehr wahrscheinlich weit auseinander gehen, denn sie werden bestimmt von der Dauer der Brauchbarkeit der einzelnen Gegenstände bzw. der Güte des Kunstleders, das dabei Verwendung fand. Und da ist nun seitens einzelner Verbraucher bedauerlicherweise viel gesündigt worden. Nicht allein in den Zwischenhandel haben sich Elemente gedrängt, die Kunstleder bis dahin gerade nur dem Namen nach kannten und die es suchten, lediglich weil ihnen vielleicht zufällig die Knappheit an Leder und die ungewöhnlich hohen Preise dafür zur Kenntnis gekommen waren, und denen deshalb ein lohnendes Geschäft vorschwebte. Auch manchem Fabrikanten kann der Vorwurf der Außerachtlassung der Sorgfalt eines gewissenhaften Kaufmanns und des Mangels rechter Vaterlandsliebe nicht erspart werden, weil er ohne ausreichende Warenkenntnisse vorübergehend einem Erwerbszweig sich zuwendete und Militäreffekten erzeugte mit Lederersatz in solcher Beschaffenheit, daß eine Erfüllung der Ansprüche, wie man sie an zweckentsprechende Ware hätte stellen können, unmöglich zu gewährleisten war. Diese unerfreuliche Erscheinung bedeutet nicht nur eine durchaus nicht unwesentliche Schädigung des Staates, weil sich ein früherer Ersatz solcher unzweckmäßiger Ausrüstungsgegenstände erforderlich macht, sondern sie bürgt auch die Gefahr einer Beeinträchtigung des guten Rufes in sich, dessen sich der Artikel Kunstleder in Interessentenkreisen schon lange erfreut. Mit vieler Wahrscheinlichkeit hätte dem Eindringen Unberufener vorgebeugt werden können, wenn auch aus der Kunstlederindustrie Sachverständige, an denen es doch unter den Angehörigen der Branche nicht fehlt, zu den Prüfungskommissionen in den entsprechenden Beschaffungsstellen hinzugezogen worden wären, wie das aus vielen anderen Industrien ja auch geschehen ist.

Soweit Kunstleder in der Privatindustrie verwendet wird, kann mit einer wesentlichen Steigerung des Verbrauchs nach Kriegsende, wenn nicht alle Anzeichen täuschen, mit ziemlicher Sicherheit gerechnet werden. Der Zeitpunkt des Beginns eines Mehrverbrauchs und dessen Umfang wird bestimmt werden von dem Masse und dem Tempo der Erstarkung der Kaufkraft der großen Masse des verbrauchenden Publikums und des Wiederauflebens des Warenaustausches mit dem Ausland. Der Friedensschluß wird noch lange kein Ende der Lederknappheit bringen, sondern es ist damit zu rechnen, daß noch ein bis zwei Jahre vergehen werden, bis die Preise dafür sich wenigstens einigermaßen denen bei Kriegsausbruch wieder nähern, die bekanntlich auch schon einen hohen Stand erreicht hatten. Dabei wird auch noch eine Auslandzufuhr an Häuten und Inlanderzeugung in früherem Umfange Voraussetzung sein müssen. Diese Zeit wird zur Heranziehung von Lederersatz zwingen und für die Kunstlederindustrie eine weitere Aufwärtsbewegung zur Folge haben.

In der Schuhindustrie ist die Knappheit besonders in schweren Ledern schon seit Monaten recht nachteilig empfunden worden. Es fehlt in der Hauptsache an Sohlleder und solchem für Absatzbau. Viele kleinere Betriebe sind infolge dieses Mangels zum Stillstand gezwungen. Daher ist auch die Beobachtung mit besonderer Freude zu begrüßen, daß eine rege Betätigung auf dem Gebiete der Beschaffung eines Lederersatzes für Bodenzwecke in der Schuhindustrie eingesetzt hat, die auch bereits Erfolge aufzuweisen hat, soweit es sich um Fabrikate für den Absatzbau bzw. Absatzfüllung handelt. Bei einem derartigen Ersatz wird neben entsprechender Festigkeit der größere Wert wohl darauf gelegt, daß sich das neue Produkt bei der Verarbeitung in der gleichen Weise behandeln läßt wie echtes Leder. Schwieriger ist dagegen die Aufgabe zu lösen bei Sohllederersatz, weil dabei sehr wichtige hygienische Momente nicht außer Berücksichtigung bleiben dürfen. Was dafür in der letzten Zeit auf den Markt gebracht worden ist, erfüllt die Anforderungen in gesundheitlicher Hinsicht nicht in dem Maße, als daß ein großer Umsatz damit verbürgt wäre, wenn auch die Verarbeitungsweise wesentliche Aenderung gegenüber echtem Leder nicht bedingt und auch der Preis ein angemessener ist. Sohlleder muß so beschaffen sein, daß die Ausdünstung der Fußsohle nicht behindert wird, da sonst eine Beeinträchtigung des Wohlbefindens der Träger solchen Schuhwerks zu gewärtigen ist, was eine nachteilige Folge für den Verbrauch dieses Produktes ergeben würde. Hier ist also Erfindern noch Gelegenheit zur Betätigung geboten. Der enorme Bedarf in der Schuhindustrie stellt eine reiche Entlohnung sicher, wenn ein Produkt gebracht wird, das allen Anforderungen voll und ganz entspricht, also einen wirklichen Sohllederersatz darstellt. Die Kunstlederindustrie wird auch diese Aufgabe mit der Zeit wohl noch lösen und sie hat volle Berechtigung zu der Hoffnung auf eine ersprießliche Zukunft.

Die Wiedergewinnung von Lösungsmitteln bei Maschinen der Kautschukindustrie.

Von P. Hoffmann. (Schluß.)

Ebenfalls ohne maschinelle Einrichtungen, welche Betriebskraft erfordern, ist die Wiedergewinnungsanlage von Boecler in Hamburg, bezw. der Benzin-Spar-Apparate-Ges. m. b. H. in Bergisch-Gladbach. Der Trockentisch der Streichmaschine vgl. Figur 7 ist vollständig in ein Gehäuse eingeschlossen, das mit Fenstern 1 versehen ist. Die Seitenwände 2, sowie der Boden 3, welcher sich von den Enden der Maschine nach der Mitte zu senkt, sind doppelwandig ausgebildet, so daß zwischen ihnen Kühlwasser umlaufen kann. Dieses tritt



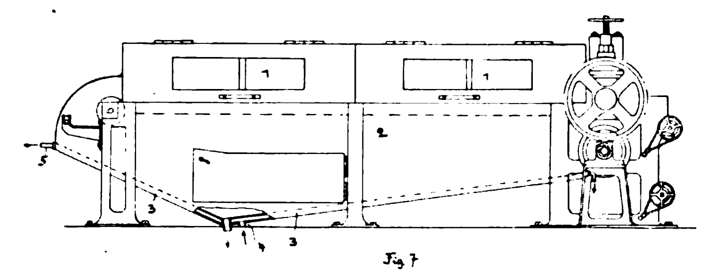


Fig. 7.

an der tiefsten Stelle durch Rohr 4 ein und fließt an der höchsten Stelle des Kühlmantels durch Rohr 5 ab. Infolge der äußerst heftigen Kondensation der Lösungsmitteldämpfe an den Kühlflächen unterhalb des Tisches entsteht eine Strömung der Dämpfe von oben nach unten, so daß eine Luftpumpe hierfür nicht erforderlich ist. Das Gehäuse füllt sich allmählich völlig mit Lösungsmitteldämpfen, ein explosives Gas-Luftgemisch ist daher nicht vorhanden.

Neuerdings werden von der genannten Firma zwei andere Ausführungsformen gebaut. Bei der ersten, die in Figur 8 dargestellt ist, wird der Trockentisch 1 zwar

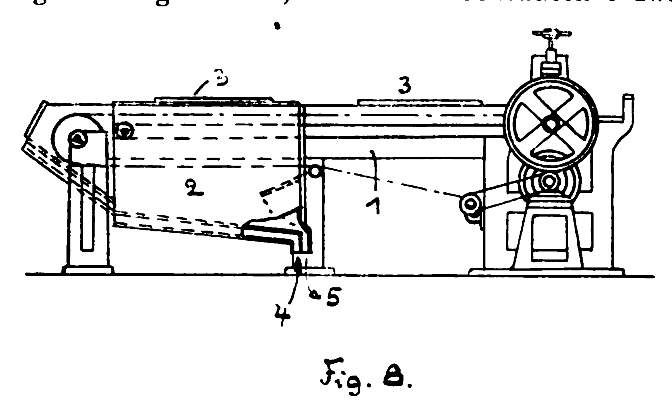


Fig. 8.

völlig von einem Gehäuse umgeben, das als Kühlmantel ausgebildete Untergehäuse 2 erstreckt sich jedoch nur über die Hälfte der Tischlänge und seine Kühlflächen ragen an beiden Seiten über die Tischfläche hinaus. Der mit Klappen 3 ausgestattete Deckel des Gehäuses bleibt ungekühlt. Das Kühlwasser tritt durch Rohr 4 in die Gehäusewand ein, das verdichtete Lösungsmittel fließt aus der Ableitung 5 heraus.

Diese Anordnung soll offenbar eine bessere Zirkulation der Lösungsmitteldämpfe bewirken, vor allen Dingen bei der Ingangsetzung der Maschine. Die Dämpfe gelangen mit dem gestrichenen Stoff aus dem ungekühlten Teil des Gehäuses in den gekühlten, werden hier an den Kühlflächen verdichtet, oder strömen wenigstens in das Untergehäuse ab, wo ihre Verdichtung erfolgt. Daraus ergibt sich die gewünschte Strömung.

Bei der zweiten Bauart ist das Gehäuse 1 (Figur 9) in der üblichen Weise ausgebildet, enthält jedoch einen Ventilator 2, dessen Saugrohr mit Rohren 3 in Verbindung steht, welche oberhalb des Trockentisches 4 seitlich von den Stoffbahnen 5 münden. Die durch diese Rohre angesaugten Lösungsmitteldämpfe drückt der Ventilator in einen in die Kühlfläche des Gehäuses eingebauten Kondensator 6. Etwa aus diesem noch austretende Reste der Dämpfe gelangen durch Rohr 7 nach oben in den Raum oberhalb der Tischplatte. Hierdurch wird ein völliger Kreislauf der das Gehäuse anfüllenden Gase erreicht. Die gewonnene Flüssigkeit fließt durch Rohr 8 unten am Gehäuse ab.

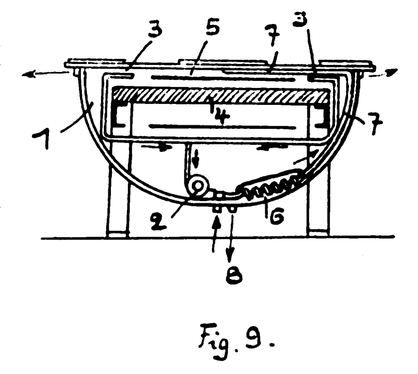


Fig. 9.

Kautschukmassen, die Lösungsmittel enthalten, werden ferner bei der Herstellung von sogen. Itplatten verwendet, bei der eine Fasermasse, meist Asbest, unter Vermittlung von Kautschuklösung in die Form von Platten gebracht wird, die dann vulkanisiert und gepreßt werden. Hierbei bedient man sich zur Verarbeitung der Massen eines Walzwerkes, das meist zwei wagerecht nebeneinander liegende Walzen, eine Druck- und eine Formatwalze, letztere von beträchtlichem Durchmesser, besitzt. Die verdampfenden Lösungsmittel werden bei der Bauart nach Figur 10 in dem die Walzen 1 und 2 bis zur

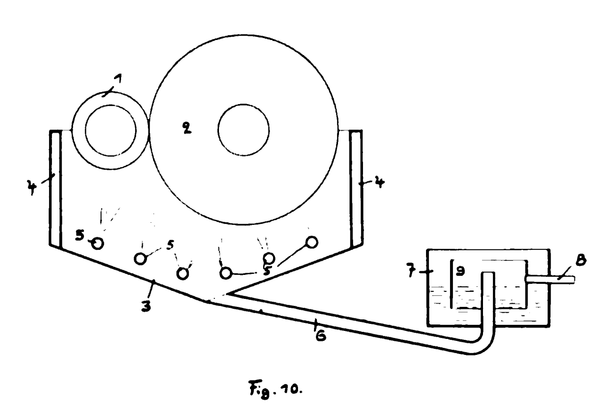


Fig. 10.

Achse umgebenden Gehäuse 3 verdichtet, da die Seitenwandungen 4 des Gehäuses als Kühlkammern ausgebildet sind, durch die Wasser fließt. Unten im Gehäuse sind Rohre 5 angeordnet, welche an der Oberseite feingelocht sind, so daß das durch die Rohre fließende Wasser, in feinen Strahlen aus den Rohren austretend, unmittelbar mit den Lösungsmitteldämpfen in Berührung kommt. Wasser und Lösungsmittel fließen durch Rohr 6 ab und werden in einem Abscheider 7 voneinander getrennt. Das gewonnene Lösungsmittel wird durch Rohr 8 abgezogen, da es sich innerhalb des oben und unten offenen Zylinders 9 ansammelt. Durch diese Einrichtung sollen bis zu 70% der benutzten Lösungsmittelmenge zurückgewonnen werden.

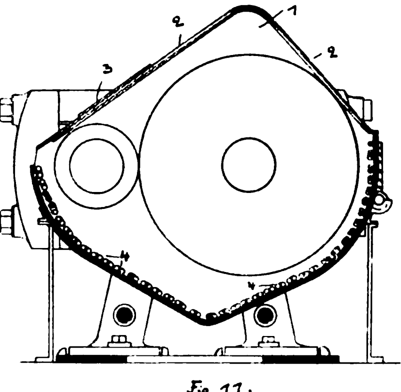


Fig. 11.

Bei Anwendung reiner Oberflächenkondensation wird entweder unterhalb der Walzen eine Lamellenkühlvorrichtung angeordnet nach Art der bekannten Automobilkühler, oder man umgibt die Walzen, besonders die große Formatwalze mit einem derartigen Kühler.

A. Boecler schließt auch derartige Walzen, ähnlich wie die Streichmaschine, vollständig in ein Gehäuse 1 ein; vgl. Figur 11, das mit Fenstern 2 und Klappen 3 versehen ist Dieses Gehäuse ist entweder ebenso wie bei der beschriebenen Streichmaschine als Kühlmantel ausgebildet, oder enthält innen an der Gehäusewandung

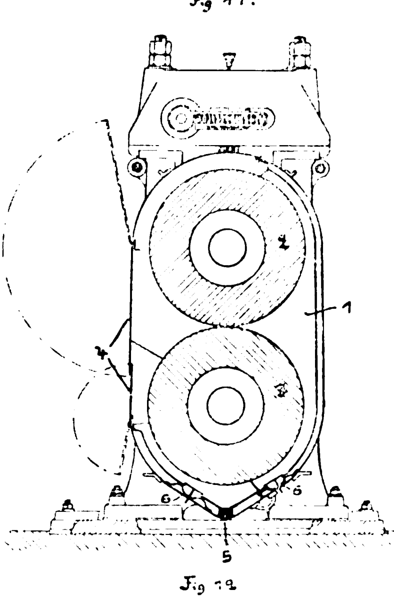


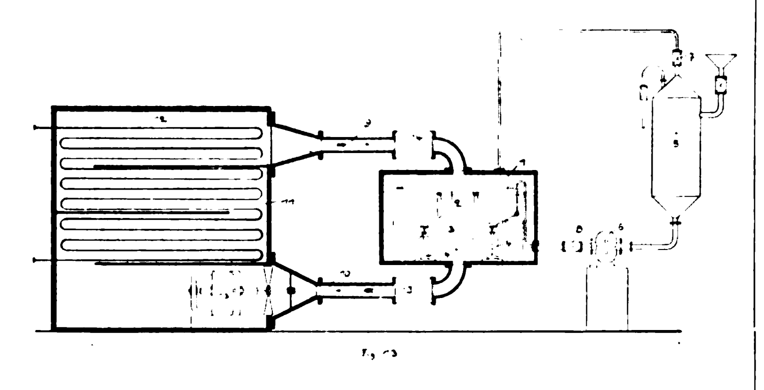
Fig. 12.



eine große Anzahl von Kühlrohren 4. Das kondensierte Lösungsmittel wird einfach unten am Gehäuse abgelassen. Die Figur 12 zeigt die wichtigsten Teile einer solchen Einrichtung an einem Walzwerk mit übereinanderliegenden Walzen. Das Gehäuse 1 schließt sich eng an die Walzen 2, 3 an, besitzt an der Vorderseite zwei Klappen 4 zur Bedienung des Walzwerkes und ist, soweit zweckmäßig, doppelwandig. Zuleitungen für das Kühlwasser, eine Ableitung 5 für die zurückgewonnene Flüssigkeit und Handlöcher 6 vervollständigen die Einrichtung. Um die Walzen für Reinigungen und dergleichen leicht zugänglich zu machen, ist das Gehäuse zweiteilig ausgebildet, kann daher nach Trennung beider Teile voneinander ohne weiteres abgenommen werden.

Von erheblicher Bedeutung sind Rückgewinnungsanlagen schließlich für Einrichtungen zur Herstellung von Tauchwaren, denn auch hierbei ist der Aufwand von Lösungsmitteln beträchtlich. Meist begnügt man sich damit, die ganze Einrichtung in einem dichtschließenden Gehäuse anzuordnen, so daß die Lösungsmitteldämpfe nicht in den Arbeitsraum gelangen können, außerdem sorgt man durch sorgfältiges Verschließen des Lösungsbehälters während der Trocknung der Waren dafür, daß kein übermäßiges Verdunsten von Lösungsmittel aus diesem Behälter selbst erfolgt, aber die von den Formen aufsteigenden Dämpfe entweichen in der Regel durch einen Abzug und gehen damit verloren.

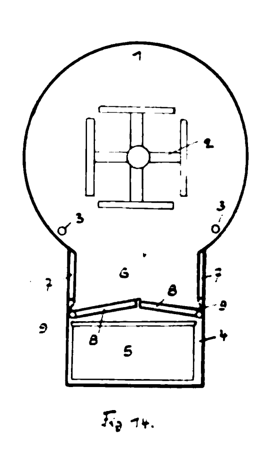
Da bei derartigen Rückgewinnungsanlagen eine Hauptschwierigkeit in der Trennung der Lösungsmitteldämpfe von der Luft besteht, wird bei dem Verfahren von Zieger & Wiegand in Leipzig die ganze Arbeit des Tauchens und das Trocknen in einem Raum ausgeführt, aus dem die Luft möglichst völlig entfernt ist. Die hierbei benutzte Einrichtung ist aus der schematischen Darstellung der Figur 13 ersichtlich. Das Gehäuse 1



enthält einen Träger für die Formenbretter 2, unter dem der Lösungsbehälter 3 angeordnet ist. Dieser ruht in der üblichen Weise auf Druckwasserkolben 4 und wird mit Hilfe dieser gehoben und gesenkt. Im ersteren Falle tauchen die Formen in die Lösung hinein, im zweiten treten sie wieder heraus. Die Gummilösung wird dem Behälter 3 aus einem Kessel 5 mittels einer Pumpe 6 zugeführt. Hähne 7, 8 gestatten, den Kessel vollständig gegen die Außenluft abzuschließen. Das Gehäuse steht oben und unten durch Leitungen 9, 10 mit einer Kammer 11 in Verbindung, welche Kühlrohre 12 durchziehen. Unten vor der Mündung des Rohres 10 befindet sich in der Kammer 11 ein Ventilator 13, der die im Gehäuse 1 vorhandenen Dämpfe unten absaugt, durch die Kammer 11 treibt und bewirkt, daß eine Zirkulation im Sinne der eingezeichneten Pfeile stattfindet. Die Leitungen 9 und 10 sind ebenfalls mit Hähnen 14, 15 versehen und können daher vom Gehäuse 1 abgeschlossen werden. Nach der Füllung des Kessels 5 mit Gummilösung werden die Hähne 7, 8 geschlossen, die Formbretter in das Gehäuse 1 eingebracht und sodann wird aus dem Gehäuse und der Kammer 11 die Luft herausgepumpt. Die Hähne 7, 8 werden nunmehr geöffnet, so daß Gummilösung in den Behälter 3 gelangt und durch Heben dieses Behälters erfolgt das Tauchen der Formen. Nach dem Senken des Behälters und dem Abtropfen der überschüssigen Lösung von den Formen wird die Lösung in den Kessel 5 zurückgepumpt und der Hahn 7 und 8 geschlossen. Jetzt wird der Ventilator 13 in Gang gesetzt, die Lösungsmitteldämpfe strömen in die Kammer 11 und schlagen sich an den Kühlrohren nieder. Damit beim Einsetzen neuer Formenbretter nur das Gehäuse 1 leer zu pumpen ist, werden vor der Oeffnung des Gehäuses die Hähne 14, 15 geschlossen.

Da bei dieser Einrichtung trotz aller Kühlung immerhin eine gewisse Menge der Lösungsmitteldämpfe aus der Kammer 11 wieder in das Gehäuse 1 zurückgelangt und die Trocknung stört, findet bei einer anderen Ausführungsform keine Zirkulation zwischen dem Tauchgehäuse und der Trockenkammer statt, vielmehr sind beide nur durch eine einen Ventilator enthaltende Leitung verbunden. Die abgesaugten Dämpfe werden somit lediglich in die Trockenkammer befördert und bleiben dort, soweit sie nicht niedergeschlagen werden. Ein in die Trockenkammer eingebauter Ventilator sorgt dafür, daß die Dämpfe in der Kammer in einer geschlossenen Bahn strömen und daher immer wieder mit den Kühlrohren in Berührung kommen und völlig niedergeschlagen werden. Bei kleinen Anlagen kann der Ventilator indessen in Fortfall kommen. Der in der Verbindungsleitung vorgesehene Ventilator wird so eingestellt, daß nur soviel Dampf in den Trockenraum befördert wird, als zur richtigen Trocknung der Tauchwaren erforderlich ist.

Wilhelm Vogel in Dellbrück, Bez. Köln, bewirkt die Verdichtung der Lösungsmitteldämpfe in dem Tauchgehäuse selbst, indem er dies entweder mit einem Kühlmantel umgibt, oder innerhalb des Gehäuses Kühlkörper anordnet. Die gewonnene Flüssigkeit fließt an den Kühlflächen entlang und sammelt sich in Rinnen unten an diesen Flächen. Diese Einrichtung hat zwar den Vorzug der größten Einfachheit, indessen ist eine Beeinträchtigung des Trockenvorganges durch die Kühlflächen unvermeidlich, wenn nicht während der Trocknung die Kühlung unterbleibt. Vorteilhafter in dieser Hinsicht ist eine Einrichtung von Robert Müller, Berg.-Gladbach, von der die Figur 14 einen schematischen Vertikalschnitt zeigt. Der zylindrische Trockenraum 1, in dem der übliche Träger 2 für die Formenbretter drehbar angeordnet ist, wird durch Dampfrohre 3 geheizt, so daß die Waren in der richtigen Weise getrocknet werden. Zwischen diesem Trockenraum und dem Gehäuse 4, das den Lösungsbehälter 5 enthält, ist ein Kühlraum 6 vorgesehen, dessen Doppelwandungen 7 Kühlwasser enthalten. Auch die Deckel 8 des Behälters 5 sind hohl ausgebildet und werden gekühlt. Die wiedergewonnene Lösung wird durch Rinnen 9 abgeleitet.



Mit den beschriebenen Einrichtungen ist es möglich, recht beträchtliche Mengen von Lösungsmitteln wiederzugewinnen, welche ohne weiteres bei der Fabrikation wieder benutzt werden können. Hierdurch wird in der Regel die Wirtschaftlichkeit des Betriebes erhöht. Unter Umständen, z. B. bei schwieriger oder beschränkter Rohstoffzufuhr, sind derartige Anlagen sogar ohne Rücksicht auf die Wirtschaftlichkeit unerläßlich.

Tabellarische Uebersicht der Patente betreffend die Kautschuksynthese und die Herstellung der hierzu erforderlichen Ausgangsstoffe.

Ergänzung und Fortsetzung der Tabelle in Nr. 3, III. Jahrg. 1914 der Kunststoffe.

Zusammengestellt von Dr. Oskar Kausch-Berlin. (Schluß.)

Erfinder bezw. Patentinhaber	Patent	Verfahren
Richard B. Earle u. Lukas P Kyriakides in Boston, V. St. A.	Amerik. Patent Nr. 1 070 120 v. 12. VIII. 1913	Dämpfe von Isoamylenoxyd von der Formel $CH_3-\overset{\diagup O \diagdown}{C-CH}-CH_3$ (am C: CH_3) werden über auf 400–600° C. erhitzte Katalysatoren (Aluminiumsilikat) im Vakuum geleitet; die bei 32–37° C. übergehende Fraktion ist nahezu reines Isopren.
Iwan Ostromislenski u. Obstchestvo Proizoodstva u. P. R. Izdeliami „Bogatyr" in Moskau	Brit. Patent Nr. 6301 v. J. 1912	Die Ueberführung von Dipenten oder seinen Isomeren in Isopren wird erleichtert, wenn man dem Rohstoff einige leicht kondensierbare und genügend beständige Verbindungen zusetzt, deren Siedepunkt verschieden ist von dem des Dipentenes oder dessen Isomeren und die bei der Reaktionstemperatur für das Dipenten oder dgl. ein flüssiges Lösungsmittel darstellen.
Court Karl Friedr. Leo Gross in Bevön, Soon, Norwegen	Brit. Patent Nr. 13 825 v. J. 1913	Terpentinöldämpfe werden bei einer Temperatur unterhalb 700° C. (264–267° C. Anfangstemperatur) durch oder über Katalysatoren (Metalloxyd, Hydroxyd, basische Metallsalze) geleitet = Isopren.
William H. Perkin in Manchester und Franzis Edw Mathews u. Edw. Halford Strange in Stople Inn, London	Brit. Patent Nr. 29 988 v. J. 1913, franz. Patent Nr. 461 829 v. 21. VII. 1913	Aminoalkohole werden mit einem Katalysator z. B. Phosphorsäure erhitzt = ungesättigte Kohlenwasserstoffe (Butadien).

2. Die synthetische Kautschukherstellung.

Erfinder bezw. Patentinhaber	Patent	Verfahren
Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Leverkusen bei Köln	D. R.-Patent Nr. 273 708 v. 26. V. 1912 Zus. zu Patent Nr. 260 920	Kondakowsches Produkt (Journal für prakt. Chemie Bd. 64, S. 109/110) wird mit natürlichem Kautschuk (Parakautschuk) vermischt = als Kautschukersatzmittel brauchbares Produkt.
Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Leverkusen bei Köln	Schweiz. Patent Nr. 62 071 Zus. zu Patent Nr. 51 291	Man erwärmt Isopren (längere Zeit unter Schütteln, Rühren) in Gegenwart einer viskosen Flüssigkeit (Eieralbumin, Stärke, Gelatine) = Kautschuk.
Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Leverkusen bei Köln	Schweiz. Patent Nr. 63 024 Zus. zu Patent Nr. 51 291	Erythren wird in Gegenwart einer viskosen Flüssigkeit (Eiereiweiß, Pepton) erwärmt = Kautschuk.
Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Leverkusen bei Köln	Schweiz. Patent Nr. 63 025 Zus. zu Patent Nr. 51 291	β-γ-Dimethylerythren wird in Gegenwart einer viskosen Flüssigkeit (Eiweiß, Pepton) erwärmt = Kautschuk.
Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Leverkusen bei Koln	Schweiz. Patent Nr. 64 854 Zus. zu Patent Nr. 51 291	Ein Gemisch aus Erythren, Isopren und β-γ-Demethylerythren wird in Gegenwart einer viskosen Flüssigkeit erwärmt = Kautschuk.
Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Leverkusen bei Köln	Schweiz. Patent Nr. 64 885 Zus. zu Patent Nr. 51 291	Ein aus Erythren und β-γ-Dimethylerythren bestehendes Gemisch wird in Gegenwart einer viskosen Flüssigkeit erwärmt = Kautschuk.
Farbenfabriken vorm Friedr. Bayer & Co. in Leverkusen bei Köln	Schweiz. Patent Nr. 64 856 Zus. zu Patent Nr. 51 291	Ein Gemisch von Erythren und Isopren wird in Gegenwart einer viskosen Flüssigkeit erwärmt = Kautschuk.
Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Leverkusen bei Köln	Schweiz. Patent Nr. 64 857 Zus. zu Patent Nr. 51 291	Ein Gemisch von Isopren und β-γ-Dimethylerythren wird in Gegenwart einer viskosen Flüssigkeit erwärmt = Kautschuk.
Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Leverkusen bei Köln	Schweiz. Patent Nr. 64 858 Zus. zu Patent Nr. 57 994, brit. Patent Nr. 7945/1913	Isopren wird der Einwirkung eines oberflächlich oxydierten Leichtmetalls ausgesetzt = Kautschuk.
Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Leverkusen bei Köln	Schweiz. Patent Nr. 64 859 Zus. zu Patent Nr. 57 994	Erythren wird der Einwirkung eines oberflächlich oxydierten Leichtmetalls ausgesetzt = Kautschuk.
Konrad Delbrück u. Kurt Meisenburg (Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld)	Amerik. Patent Nr. 1 076 195	Das Selbstpolymerisationsprodukt des β-γ-Dimethylerythrens wird erhitzt bis es elastisch wird = kautschukähnliche Masse.
Konrad Delbrück u. Kurt Meisenburg (Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld)	Amerik. Patent Nr. 1 076 196	Das Selbstpolymerisationsprodukt des β-γ-Dimethylerythrens wird mit Tannin behandelt = kautschukähnliche Masse.
Fritz Hofmann u. Kurt Meisenburg (Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld)	Amerik. Patent Nr. 1 081 613	Das Selbstpolymerisationsprodukt des β-γ-Dimethylbutadiens, welches noch Anteile von Ammoniak, Anilin usw. enthält, wird mit Schwefel erhitzt = vulkanischer Kautschuk.
Fritz Hofmann u. Konr. Delbrück (Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Elberfeld)	Amerik. Patent Nr. 1 081 614	Das Selbstpolymerisationsprodukt des β-γ-Dimethylerythrens wird mit einer alkalischen Substanz (Amin) behandelt = kautschukähnliche Masse.
Fritz Hofmann, Carl Coutelle, Kurt Meisenburg und Konrad Delbrück (Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Elberfeld)	Amerik. Patent Nr. 1 082 522	Ein substituierter Erythrenkohlenwasserstoff wird mit einem wenigstens eine substituierte Gruppe enthaltenden Kohlenwasserstoff zusammen polymerisiert = kautschukähnliche Massen.
Fritz Hofmann u. Carl Coutelle (Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Elberfeld)	Amerik. Patent Nr. 1 084 333	α-Methylbutadien wird unter kautschukbildenden Bedingungen erhitzt, bis ein in Alkohol unlösliches Produkt entstanden ist = kautschukähnliche Masse.



Erfinder bezw. Patentinhaber	Patent	Verfahren
Badische Anilin- u. Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh.	D. R.-Patent Nr. 271 849 (2. XI. 1913), franz. Patent Nr. 463 437	Die durch Polymerisation von Butadien und seinen Homologen erhältlichen kautschukartigen Substanzen werden unter vermindertem Druck mit oder gleichzeitiger Anwendung von indifferenten Gasen erhitzt = kautschukartige Produkte.
Badische Anilin- u. Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh.	D. R.-Patent Nr. 272 399 (4. XII. 1912) Zus. zu Patent Nr. 271 849, franz. Patent Nr. 463 437, brit. Patent Nr. 975/1913	Die durch Polymerisation von Butadien und seinen Homologen erhältlichen kautschukartigen Substanzen werden bei gewöhnlichem Druck oder Ueberdruck unter Ausschluß von Luft unter Anwendung indifferenter Gase oder Dämpfe erhitzt = kautschukartige Stoffe.
Badische Anilin- u. Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh.	Schweiz. Patent Nr. 64 714, brit. Patent Nr. 12 980/1913	Man läßt auf Isopren ein Alkalimetall und Kohlensäure einwirken = Kautschuk.
Badische Anilin- u. Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh.	Brit Patent Nr. 12815/1913	Isopren Polymerisationsprodukte werden mit organischen Säuren behandelt = kautschukähnliche in Benzol schwellende Produkte.
Badische Anilin- u. Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh.	Brit. Patent Nr. 12816/1913	Butadien-Kohlenwasserstoffe werden mit festem Aetzkali oder Alkalialkoholat oder Gemischen dieser mit Erdalkali- oder Alkalikarbonaten = kautschukähnliche Massen.
Christian Edouard Anquetil in Marseille, Frankreich.	D. R.-Patent Nr. 268 630 (30. VII. 1912)	Man unterwirft die Ausscheidungen der Apocinaceen, Artocarpaceen, Euphorbiaceen, Sapoteen, Lobeliaceen, Asclepiadeen u. dgl. einem für die Ueberführung der Hemiterpene in Kautschuk gebräuchlichen Polymerisationsverfahren = Kautschuk oder kautschukähnliche Massen.
Dr. Jul. Ephraim in Berlin	D. R.-Patent Nr. 273 774 (1. IV. 1913)	Klebriger oder verunreinigter synthetischer Kautschuk wird bei Abwesenheit von Luft mit Schwefel, gegebenenfalls nach Zusatz sauerstoff- oder stickstoffhaltiger Beimengungen so lange erhitzt, daß eine eigentliche Vulkanisation des Kautschuks noch nicht eintritt = verbesserter synthetischer Kautschuk.
Dr. Otto Röhm in Darmstadt	Oesterr. Patent Nr. 62 978, schweiz. Patent Nr. 61 931	Der durch Polymerisieren gewonnene feste Akrylsäureester wird in bekannter Weise vulkanisiert = Kautschukersatz.
Court Karl Friedrich Leo Gross in Bovön, Soon, Norw.	Brit. Patent Nr. 13826/1913	Isopren wird in einem geschlossenen Gefäß mit Trioxymethylen erhitzt.
Arth. Heinemann in London	D. R.-Patent Nr. 276 678 (6. VIII. 1913), franz. Patent Nr. 461 232	Um den vollwertigen Kautschuk von kautschukartigen Nebenprodukten mit niedrigerem Molekulargewicht bei der Synthese des Kautschuks zu trennen, wird dem Isopren vor der Polymerisation zu Kautschuk Aethylazetat hinzugefügt oder das aus Isopren erhaltene Polymerisationsprodukt mit Aethylazetat behandelt.
Arth. Heinemann in London	Oesterr. Patent Nr. 65 648	Isopren wird mit Sauerstoff oder Ozon behandelt und dann polymerisiert = kautschukähnliche Masse.
Arth. Heinemann in London	Schweiz. Patent Nr. 61 928	Man setzt zu Isopren Eiweißstoffe (Keratin, Pepton) und polymerisiert sodann das Gemisch = kautschukähnliche Masse.
William C. Arsem in Schnectady (General Electric Company in New York)	Amerik. Patent Nr. 1 082 106	Ein Gemisch eines gemischten Glyzerolesters der Phtalsäure, von Oelsäure und Schwefel wird erhitzt = kautschukähnliche Masse.
Richard B. Earle in Boston, Mass. (Hood Rubber Company in Boston)	Amerik. Patent Nr. 1 093 923	Man sättigt einen Kohlenwasserstoff der 1 · 3-Butadienreihe mit trockenem Ammoniakgas und erhitzt unter Druck = Kautschuk.
Obstchestvo Proitzvodstva und Torgovli Resinovymi Izdeliami „Bogatyr" und Iwan Ostromislensky in Moskau	Brit. Patent Nr. 7457 v. J. 1912	Chlor- oder Bromverbindungen von Kohlenwasserstoffen der Divinylreihe werden in gelöstem oder freiem Zustand der Einwirkung von Metallen oder Metallegierungen mit oder ohne Anwendung von Kontaktstoffen gegebenenfalls unter Zuhilfenahme direkter elektrischer Entladungen ausgesetzt = kautschukähnliche Masse.
David Spence u. Alex. Pattinson Clark und The Diamand Rubber Company Akron-Ohio, V. St. A.	Brit. Patent Nr. 21 173 v. J. 1912	Alkohole, die beim Erhitzen Wasser abspalten und Kohlenwasserstoffe von der Formel $>C=C-C=C<$ (mit zwei freien Valenzen an den mittleren C-Atomen) liefern, deren freie Valenzen durch Wasserstoff oder einen Kohlenwasserstoffkomplex gesättigt sind, werden tagelang in einem geschlossenen Gefäß auf 100—150° C. erhitzt = kautschukähnliche Masse.
Edward Halford Strange u. Henry J. Wheeler Bliss, London	Brit. Patent Nr. 3045 v. J. 1913	Kohlenwasserstoffe oder deren Homologen oder Derivate, die konjugierte doppelte Bindungen besitzen, werden einem hohen Druck unterworfen = kautschukähnliche Masse.

Ueber die Fortschritte der Zellstoffchemie (1913 und 1914)

von Prof. Dr.-Ing. Emil Heuser, Darmstadt:[1]

(Fortsetzung.)

Was endlich die sogenannte Hydralzellulose anbetrifft, so wird die früher schon von Ost und anderen vertretene Ansicht, daß es sich hier um nichts anderes, als um Oxyzellulose handelt, durch Bays Untersuchungen vollauf bestätigt, wenn er selbst auch noch einige Zweifel äußert. Die Hydralzellulose entsteht durch Einwirkung von Wasserstoffsuperoxyd, als einem Oxydationsmittel, auf Zellulose besitzt hohes Reduktionsvermögen, ist löslich in Alkalien usw., kurz, sie entsteht und zeigt dieselben Eigenschaften, wie Oxyzellulose. Wozu also die neue Bezeichnung? Solange die Hydralzellulose nicht wirklich den rein hydrolytischen Abbau erkennen läßt und wie Stärke in Traubenzucker übergeht, solange sollte man auf die nur verwirrende Bezeichnung „Hydralzellulose" verzichten.

Ob Oxyzellulose durch Wasserstoffentziehung oder Sauerstoffaufnahme entsteht, ist noch nicht entschieden. Für die Sauerstoffaufnahme spricht die Bildung eines Peroxyds der Zellulose, das man zuerst mit Hilfe von Ammonpersulfat dargestellt hat. Nach neueren Untersuchungen[17]) führt auch die Einwirkung von Ozon auf Zellu-

[17]) Cuningham und Doré: Chemikerztg. 1912, S. 526 und 1913, S. 1289, ferner: Journal of Soc. of Deyers and Color. 1913, 205.



lose zu einem Peroxd, besonders wenn die Zellulose nicht ganz trocken ist. Daneben entsteht auch Oxyzellulose. Mit Wasser zersetzt sich das Peroxyd unter Bildung von Wasserstoffsuperoxyd. Gerade das Auftreten dieser Verbindung spricht deutlich für eine Sauerstoffaufnahme bei der Peroxyd- und Oxyzellulosebildung.

Die letzten Jahre haben auch eine große Reihe von Arbeiten über die Zelluloseester gebracht. Die meisten von ihnen wurden jedoch mit rein technischen Zielen unternommen. So verbietet es sich, im Rahmen dieses Vortrages erschöpfend darauf einzugehen. Von den wissenschaftlichen Arbeiten über die Bildung und die Natur der Nitrozellulose seien die von Jentgen[18]) und von Knecht und Lipschitz[19]) erwähnt. Jentgen untersuchte die Xyloidine, jene Fällungsprodukte aus der Auflösung von Zellulose in Salpetersäure. Sie sind keine einheitlichen Körper, man kann sie als stickstoffhaltige Abbauprodukte der Zellulose auffassen. Es kommt nicht nur die nitrierende, sondern auch die oxydierende und hydrolysierende Wirkung der Salpetersäure zur Geltung. — Knecht und Lipschitz untersuchten die Einwirkung von starker Salpetersäure und Baumwollzellulose und kommen zu der Ansicht, daß diese zunächst zur Bildung eines labilen Salpetersäureesters der Zellulose und erst dann allmählich zu beständigen Nitraten führt. Diese beständigen Nitrate erreichen bei längerer Einwirkungsdauer der Salpetersäure ein Stickstoffmaximum. Dann aber fällt der Stickstoffgehalt, schließlich verschwindet er fast ganz. Die kurze Wirkung der konzentrierten Salpetersäure auf Baumwolle ist der Natronlauge ähnlich, jedoch ist die erhöhte Verwandtschaft der nitrierten Zellulose zu Farbstoffen aller Klassen bedeutend größer als die der merzerisierten Baumwolle. — Ein neues wertvolles Hilfsmittel, um den Grad der Nitrierung zu erkennen, fand Ambronn[20]) in dem Polarisationsmikroskop. Die optischen Eigenschaften der nitrierten Zellulose, besonders die Doppelbrechung und die Interferenzfarben sind abhängig von dem Stickstoffgehalt der Nitrozellulose. Sie verändern sich mit fortschreitender Nitrierung in einer Weise, daß daraus die Nitrierungsstufe erkannt werden kann. — Was die Fortschritte über die Kenntnis der Ameisensäureester der Zellulose anbetrifft, so beziehen sich die hierher gehörenden Veröffentlichungen fast ausschließlich auf die technische Darstellung und Verwertung. Es handelt sich hier meist um Patente oder Zusammenstellungen der Patentliteratur.[21]) Nicht ganz trifft dies zu für die Azetate der Zellulose. Hier sind einige Arbeiten aus den letzten Jahren von wissenschaftlicher Bedeutung, besonders diejenigen, die den azetolytischen Abbau der Zellulose betreffen. Sie stammen von Ost und seinen Schülern.[22]) Nach den Ergebnissen dieser Arbeiten scheint die Ansicht, daß bei der Einwirkung von Essigsäureanhydrid und Schwefelsäure der Azetylierung der Zellulose stets eine Hydrolyse voraufgeht, nicht in dieser allgemeinen Form Geltung zu haben. Dagegen schützt die Aufnahme von Essigsäureresten die Zellulose vor weiterer Hydrolyse. Erst wenn diese Reste, etwa durch Verseifung, abgespalten werden, greift die Hydrolyse tiefer ein. Gleichzeitig schreitet auch die Veresterung von neuem vorwärts. Die weitere Hydrolyse und Azetolyse führt zur Zellobiose und zum Zellobioseoktazetat. Dies war bisher das Endprodukt der Azetolyse. Unter besonderen Bedingungen gelang es jedoch Ost,[23]) die Azetolyse bis zum Pentaazetat des Traubenzuckers (Glukosepentaazetat) durchzuführen. Dies Produkt erwies sich als identisch mit dem aus reinem Traubenzucker hergestellten Azetat. Die Ausbeute an Pentaazetat aus Zellulose und die Reinheit dieses Produktes sind so befriedigend, daß die Ansicht, die Zellulose sei nur aus Glukoseresten aufgebaut, eine neue Stütze erhält. So wird also wie bei der Sulfolyse auch durch die Azetolyse der Zellulose das Endprodukt des Abbaus erreicht.

Diese Beziehung zwischen Zellulose und Traubenzucker veranschaulichen auch zwei Arbeiten von Emil Fischer[24]) aus diesem Jahre. Aus Traubenzucker (über die Azetobromglukose) konnte Fischer die Reduktionsprodukte Glucal und Hydroglucal gewinnen. Dasselbe Reduktionsverfahren auf die Zellobiose (Azetobromzellobiose) angewendet, führt zum Zellobiat und zum Hydrozellobiat, Reduktionsprodukten der Zellobiose. Aehnlich wie die Zellobiose sich durch Enzyme in Glukose spalten läßt, so wird das Hydrozellobiat durch ein Enzym (Emulsin) in kristallisiertes Hydroglucal und in Traubenzucker gespalten.

Von den verschiedenen Arbeiten, die in das Gebiet der chemischen Technik der Azetylzellulose gehören, möchte ich hier nur die von Knoevenagel[25]) erwähnen. Für die technische Verarbeitung der Zelluloseazetate, z. B. zu Filmen, künstlichen Fäden u. dgl. ist es von großer Wichtigkeit, wenn diese Azetate sich von möglichst wenig abgebauter Zellulose ableiten. Andernfalls leiden Festigkeit und andere Eigenschaften. Solche Azetate der Zellulose kann man zwar schon seit vielen Jahren darstellen, jedoch haben sie den Nachteil, daß sie schwer in Lösung zu bringen sind (Azeton). Knoevenagel fand nun, daß man solche schwerlöslichen Azetate in leichtlösliche und somit leicht zu verarbeitende überführen kann, wenn man die gewöhnlichen Azetate bei Abwesenheit von Wasser mit Essigester, Benzol u. a. Stoffen auf über 100° erhitzt. Diese Entdeckung zeigt, daß auch ohne hydrolytischen Abbau (in Azeton) lösliche Azetate der Zellulose gewonnen werden können. Da diese Azetate nun trotz ihrer Löslichkeit kein Zeichen des Zerfalls aufweisen, so haben sie für die technische Verarbeitung ganz besonderen Wert. Knoevenagel führt diese Veränderung der Azetate auf Erscheinungen der Isomerie, auf Umlagerungen innerhalb des Azetatmoleküls zurück.

Auch über die Benzoylester der Zellulose (Benzoesäureester) sind unsere Kenntnisse erweitert worden. Durch wiederholte Benzoylierung der Zellulose nach der Schotten-Baumannschen Reaktion gelang es Ost und Klein[26]) annähernd das Tribenzoat der Zellulose zu erreichen. Völlig wird dieses erreicht, wenn man die bei der Reaktion notwendige Natronlauge durch eine schwächere Base, das Pyridin, ersetzt, wie es zuerst von Wohl empfohlen worden ist, und einen Ueberschuß von Benzoylchlorid anwendet („saures Pyridingemisch"). Die Verseifung, der das Benzoat in Gegenwart von Natronlauge leicht verfällt, wird durch die schwächere Base offenbar stark zurückgedrängt, so daß die Reaktion bis zum dreifach benzoylierten Ester verlaufen kann. Somit haben wir die Anschauung, die wir aus einer anderen Arbeit desselben Jahres gewonnen haben,[27]) wonach man beim Benzoylieren der Zellulose nicht über das Monobenzoat hinauskommt, zu berichtigen.

Zu den schon bekannten Estern der Zellulose sind dann noch einige neue hinzugetreten. Von zunächst nur wissenschaftlichem Wert ist der Oxalsäureester der Zellulose.[28]) Er wurde, wie dies so oft bei unserer Wissenschaft der Fall ist, durch einen Zufall entdeckt: Durch einen Zufall war eine Oxalsäurelösung über Leinengewebe geschüttet worden. Das Gewebe blieb längere Zeit mit der Oxalsäure in Berührung und zeigte merkwürdige Veränderungen. Die Untersuchung ließ es nicht zweifelhaft, daß hierbei einerseits Hydrozellulose, anderseits ein Zelluloseester der Oxalsäure entstanden waren. Die weitere Untersuchung der Bedingungen, unter denen der Oxalsäureester entsteht, zeigten, daß sich der Ester schon durch trockenes mäßiges Erhitzen von Baumwolle mit Oxalsäure bildet. Gleichzeitig entsteht Hydrozellulose. Hiermit ist also der erste Ester einer zweibasischen Säure gewonnen. Da er ein Natriumsalz liefert, so ist also nur eine Säuregruppe der Oxalsäure verestert worden. Der Ester selbst stellt somit einen „sauren" Ester der Oxalsäure dar.

$$\begin{array}{l} COOH\ (Na) \\ | \\ COO \cdot C_6H_9O_4 \end{array}$$

Er wird bei Behandlung mit Wasser schwach hydrolisiert, während das Natriumsalz beständig ist.

Einen viskoseähnlichen Körper stellt der Zelluloseester der Rhodanwasserstoffsäure (HCNS) dar.[29]) Man gewinnt ihn durch Einwirkung von Rhodanwasserstoffsäure auf merzerisierte Zellulose unter Druckerhitzung. Die Reaktion verläuft wie bei der Bildung von Viskose, des Zelluloseesters der Xanthogensäure:

$$C_6H_{10}O_5 \cdot NaOH + HCNS = C\begin{cases} O \cdot C_6H_9O_4 \\ NH \\ SNa \end{cases} + H_2O.$$

Dieser Ester dürfte vielleicht technischen Wert besitzen, da Rhodanwasserstoffsäure billig zu haben sein soll.

Die Bildung von Estern aus Zellulose und Säuren hat uns gezeigt, daß das Zellulosemolekül Hydroxylgruppen enthält. Noch andere Reaktionen der Zellulose scheinen hierfür zu sprechen. Es ist bekannt, daß die Einwirkung von Formaldehyd auf regenerierte Zellulose, wie sie z. B. in der Viskoseseide vorliegt, zu einem widerstandsfähigen, wasserfesten Produkt führt. Der Vorgang wird als Stenosage oder Stenose bezeichnet. Beltzer[30]) deutet nun diese Reaktion als eine Kondensation, wie sie andere Hydroxylverbindungen mit Aldehyden eingehen. Die Kondensation von Alkohol und Formaldehyd führt zu einem Körper, den man als Formal bezeichnet.

$$H \cdot C\begin{cases} O \\ H \end{cases} + \begin{array}{l} H\,O \cdot C_2H_5 \\ H\,O \cdot C_2H_5 \end{array} = H \cdot C\begin{cases} O \cdot C_2H_5 \\ O \cdot C_2H_5 \\ H \end{cases} + H_2O$$

An die Stelle des Alkohols tritt nun die Zellulose, ebenfalls ein Körper mit Hydroxylgruppen. So entsteht ein „Formal der Zellulose".

[18]) Jentgen: Beiträge zur Kenntnis der Zellulose III. Zt. f. angewandte Chemie 1912, S. 944.

[19]) Knecht und Lipschitz: Chem. Zentralbl. 1914, I, 1557. Journ. of Soc. of Chem. Ind. 33, 116 (1914). Lipschitz: Dissertation: Auszug in „Kunststoffe" 1914, 322.

[20]) Ambronn: Kolloidzeitschrift 1913, S. 200.

[21]) Vgl. Worden: Formylzellulose: Kunststoffe 1912, S. 325. Noyer: Kunststoffe 1914, 207 u. 227. — Ferner Kunststoffe 1914, S. 102 u. 123.

[22]) Ost und Klein: Zt. f. angew Chemie 1912, 1409. Ost und Katayama: Zt. f. angew. Chemie 1912, 1476.

[23]) Ost: Die Azetolyse der Zellulose zu Dextroseazetat (Vortrag): Zt. f. angew. Chemie 1912, S. 1996.

[24]) Emil Fischer: Berl. Berichte 47, 196 (1914) und 2057 (1914).

[25]) Knoevenagel: Ueber Azetylzellulose (Vortrag): Zt. f. angew. Chemie 1914, S. 505.

[26]) Ost und Klein: Zt. f. angew. Chemie 1913, S. 437.

[27]) Hauser und Muschner: Zt. f. angew. Chemie 1913, S. 137. — Vgl. auch Briggs: Zt. f. angew. Chemie 1913, S. 255.

[28]) Briggs: nach „Kunststoffe" 1913, S. 339.

[29]) Dübosc: nach „Kunststoffe" 1913, S. 155.

[30]) Beltzer: Kunststoffe 1912, S. 442.

Die Beltzersche Erklärung für die Stenose ist jedoch noch nicht bewiesen, wenngleich sie viel Wahrscheinlichkeit besitzt.

Ebenfalls für die Gegenwart von Hydroxylgruppen im Zellulosemolekül spricht eine im vorigen Jahre durchgeführte Reaktion von wissenschaftlichem Wert, nämlich die Methylierung der Zellulose.[31]) Eine oder mehrere Hydroxylgruppen der Zellulose werden in Oxymethylgruppen (OH in $O.CH_3$) übergeführt, wenn man merzerisierte Zellulose mit Methylsulfat behandelt. Es entsteht ein Körper von dieser Form: $C_6H_9O_4.OCH_3$. So sind fünf Hydroxylgruppen der Zellulose in fünf Oxymethylgruppen übergeführt worden. Das methylierte Produkt soll sich wie Zellulose selbst in ein Xanthat überführen lassen, ergibt also einen der Viskose ähnlichen Körper.

Eine eigentümliche Reaktion zeigt die Zellulose mit aromatischen Alkoholen mit den Phenolen.[32]) Unter dem Einfluß von Schwefelsäure in der Hitze kondensiert sie sich mit den Phenolen zu flüssigen Produkten, die aber in knetbare, plastische Massen und bei weiterem Erhitzen in harzartige Körper übergehen. Eine wissenschaftliche Erklärung für diese Reaktion wird nicht gegeben, sie ist lediglich Gegenstand eines Patentes.

Daß Zellulose beim Erhitzen auf hohe Temperatur in Kohle übergeht, ist schon lange bekannt. Die durch Erhitzen im geschlossenen Rohr erhaltene Kohle wies jedoch stets einen geringeren Wasserstoffgehalt auf als die natürliche Steinkohle. Neuerdings gelang es nun Bergius,[33]) eine mit der natürlichen identische Steinkohle zu gewinnen, als er Zellulose in Gegenwart von viel Wasser auf sehr hohe Temperatur und sehr hohen Druck — er wendete 150 Atm. an — mehrere Tage erhitzte. Die Gegenwart von Wasser ermöglichte es, die Temperatur stets auf gleicher Höhe zu halten, das Wasser leitete die überschüssige Wärme gleichsam ab und verhinderte so eine Zersetzung dsr Kohle in Kohlenwasserstoffe und Koks. Auf diese Weise vollzog sich der Verkohlungsvorgang, der in der Natur Jahrmillionen erfordert, in Stunden oder höchstens in wenigen Tagen. Die entstandene künstliche Kohle mit 84 v. H. Kohlenstoff ist als fette, d. h. junge Kohle zu betrachten. Als Bergius nun diese Kohle nochmals einer gewaltigen Pressung von etwa 5000 Atm. bei einer Temperatur von 200° aussetzte, war der Kohlenstoffgehalt unter Entwicklung von Methan bis auf 90 v H. gestiegen.[34]) Die so gewonnene Kohle hatte das Aussehen von alter Kohle, von Anthrazit. Die nachträgliche starke Pressung der künstlichen jungen Kohle ahmt den natürlichen Vorgang der Pressung nach, wie diese z. B. bei gewaltigen geologischen Umwälzungen, durch Gesteinsverschiebungen auf Kohlenlager ausgeübt wird. In der Tat zeigt natürliche Kohle aus solchen Lagern einen höheren Kohlenstoffgehalt als die aus flach liegenden Lagern. Auch sind in den natürlichen Anthrazitlagern die durch Methan verursachten schlagenden Wetter viel häufiger als in den Lagern der jungen Kohle. Die „Synthese der Steinkohle" durch Bergius zeigt also eine befriedigende Uebereinstimmung mit den Vorgängen, die in der Natur die Steinkohle entstehen lassen. Im Zusammenhang mit diesen Versuchen möge eine Untersuchung erwähnt werden, welche die Verkohlung des Holzes anbetrifft. Eine solche Verkohlung war, wie ich an anderer Stelle[35]) berichtet habe, in einem Holzdämpfer eingetreten. Das Holz war hier in Form von Splittern und Spänen durch Zufall viele Jahre lang der Einwirkung von Wasserdampf bei 4—5 Atm. ausgesetzt worden. Hierdurch hatte sich das Holz in eine kohlige, äußerst harte Masse verwandelt, die einen verschiedenen Verkohlungsgrad aufwies. Die Hauptmasse hatte die Zusammensetzung und die Eigenschaften von Braunkohle. Also auch hier ist die unendlich lange Zeit, welche die Natur zur Umwandlung von Holz in Braunkohle gebraucht, durch Beschleunigung der Reaktion mittels Wasserdampfs, Druck- und Temperaturerhöhung, auf verhältnismäßig kurze Zeit herabgedrückt worden. Der Prozeß hat jedoch nur bis zum Verkohlungsgrad der Braunkohle geführt. Nach den Versuchen von Bergius ist es aber möglich, Zellulose, den Hauptbestandteil des Holzes, in Steinkohle zu verwandeln. So hat auch die Möglichkeit, Braunkohle durch Erhitzung auf höhere Temperatur unter höherem Druck in Steinkohle zu verwandeln, Aussicht auf Verwirklichung gefunden. Für den Verkohlungsprozeß, wie er sich in der Natur abspielt, würde also die Braunkohle als Zwischenprodukt auf dem Wege zur Steinkohle anzusehen sein. Ob der Versuch mit der Holzdämpferkohle zum Ziele führt, kann vorläufig noch nicht mit Sicherheit vorausgesagt werden. In der Tat konnte der Kohlenstoffgehalt der Holzdämpferkohle durch Erhitzen mit Wasser im zugeschmolzenen Rohr um einige Prozente gesteigert werden. Zur weiteren Durchführung der Versuche stand uns nicht die Vorrichtung zu Gebote, welche die Erreichung so hohen Druckes und so hoher Temperatur ermöglicht, wie sie Bergius angewendet hat. Herr Dr. Bergius hat sich jedoch bereit erklärt, die Holzdämpferkohle in seiner Vorrichtung diesen starken Einwirkungen auszusetzen. Hoffentlich ist es mir bald vergönnt, Ihnen über ein günstiges Ergebnis der Versuche zu berichten.

Bei der trockenen Destillation der Zellulose wird die Bildungsstufe der Steinkohle überschritten. Es entstehen Koks und Destillationsprodukte. Neuerdings hat Gerhard Bantlin[36]) die Zersetzung der Zellulose bei der trockenen Destillation im Vergleich zu den Umwandlungen studiert, welche Stärke und Zucker hierbei erleiden. Bantlin fand, daß diese drei Kohlehydrate ganz verschiedenes Verhalten bei der Trockendestillation zeigen; Zellulose und Stärke stehen sich jedoch näher als Zucker zu diesen beiden. Eigentümlich ist, daß die Zersetzlichkeit von der Zellulose zum Zucker abnimmt, d. h. daß die Zellulose am leichtesten, der Zucker am schwersten zersetzt wird. Dementsprechend nimmt auch der Umfang der inneren Verbrennung von der Zellulose zum Zucker ab. Dies erreicht man auch aus dem Sauerstoffgehalt der Teere: er ist bei Zellulose am kleinsten, bei Zucker am größten. (Schluß folgt.)

[31]) Denham und Woodhouse: Journal of Society of Chem. Ind. 1913, 1735.
[32]) Mauthner: DRP 247181 (Kl. 12g) von 1912.
[33]) Bergius: Zt. f. angew. Chemie 1912, S. 600 u. Zt. f. Elektrochemie 1912, S. 660.
[34]) Bergius: Chemikerztg. 1913, S. 977 und 1236.
[35]) Heuser: Zt. f. angew. Chemie 1913, 393.
[36]) S. Bantlin: Journal für Gasbeleuchtung 57, 32 (1914).

Patent-Bericht.

Chemische Verfahren (Patentklasse 12).

D. R.-P. 284682 Kl. 55f vom 16. XI. 1913. Wilhelm Golombek in Spandau. Verfahren zum Befestigen pulveriger, grobkörniger oder faseriger Materialien auf Papier oder Gewebe. Es wurde gefunden, daß an Stelle von Leim oder ähnlichen Klebmitteln vorteilhaft die aus Kautschukregenerat, Wasser und Lösungsmittelresten bestehenden Massen verwendet werden können, die man in bekannter Weise erhält, wenn man aus Lösungen von vulkanisiertem Kautschuk das Lösungsmittel durch Wasserdampf entfernt. Diese Massen werden auf die Papier- oder Gewebebahnen aufgestrichen und die pulverigen Materialien aufgestreut oder in anderer Weise aufgelegt. Nach dem Trocknen haften diese Materialien außerordentlich fest, und die Klebkraft wird weder durch Hitze noch durch Kälte, noch durch Wasser und atmosphärische Einflüsse in irgendeiner Weise beeinträchtigt Das Verfahren eignet sich besonders für die Herstellung von Schmirgel- oder Sandpapieren oder Schmirgelleinen und ist in allen Fällen anwendbar, in denen durch Aufkleben fester Stoffe auf Papier- oder Gewebeunterlagen besondere Wirkungen hervorgerufen werden sollen. Als weitere Beispiele für die Anwendung des Verfahrens seien genannt die Herstellung von Wandbekleidungen und Teppichen, die Herstellung künstlicher Pelze und anderer Stoffe mit rauher Oberfläche durch Aufkleben von Haaren oder von Wolle oder ähnlichen Materialien auf Gewebeunterlagen. In entsprechender Weise kann das Verfahren für die mannigfachsten Zwecke Verwendung finden. S.

D. R.-P. 284876 Kl. 81 vom 21. X. 1913. Zus. z. D. R.-P. 250029. Fritz Hesse in Dresden. Verfahren und Einrichtung zur Herstellung von Kunstleder. Nach dem Hauptpatent wird auf eine Faserstoffbahn zunächst Zelluloid oder Nitrozellulose in Pulverform, gemischt mit Oelen und Farben, aufgetragen und sodann mit einer dünnflüssigen Auflösung von Zelluloid oder Nitrozellulose in dessen Lösungsmitteln behandelt. Um dieses Verfahren technisch und wirtschaftlich rentabel zu machen, bedarf es einer besonderen Ausgestaltung und Einrichtung, die es ermöglicht, den Arbeitsvorgang so zu gestalten, daß die Lösungsmittel intensiv wirken und gleichzeitig ihre Verdunstung stark zurückgehalten wird und ihre Rückgewinnung in höchster Ausbeute erfolgt. Nach dem vorliegenden Patent wird zwischen dem Arbeitsvorgang des Auftragens des Lösungsmittels und der Trocknung ein Arbeitsvorgang eingeschaltet, bei welchem die genetzte Faserstoffbahn bei gewöhnlicher Temperatur eine Zeitlang sich selbst überlassen wird und zunächst einen auf das engste begrenzten, kühl gehaltenen Raum passiert, bevor sie zum Trocknen gelangt. Auf diese Weise wird neben einer ausreichend dauernden Einwirkung des Lösemittels gleichzeitig einer Verdunstung des Lösemittels möglichst vorgebeugt. Die genetzte Faserstoffbahn passiert, zweckmäßig horizontal geführt, einen niedrigen, flachen Kanal, dessen Breite der Warenbreite angemessen ist, dessen Höhe jedoch gerade noch hinreicht, um eine Berührung der benetzten Oberfläche der Bahn mit der Kanaldecke auszuschließen. Die Stoffbahn verbleibt in diesem luftgekühlten Kanal, dessen Länge beispielsweise 100 bis 200 m ist, eine Zeitlang oder wird langsam hindurchgeführt. Dabei hat nun das Lösemittel ausreichend Zeit, um den Klebstoff vollständig zu lösen und dessen innige, haftende Verbindung mit der Faserstoffbahn zu gewährleisten. Erst nach diesem Vorgange wird die Bahn zu dem Trockenraum geführt, der aber zweckmäßig ebenfalls die Form des oben beschriebenen, flachen Kanals hat, und welchem in bekannter Weise künstliche Wärme zugeführt wird S.

Oesterreichisches Patent Nr. 67844. Chemische Fabrik Dr. v. Kereszty, Dr. Wolf & Cie., A.-G. in Ofenpest. Verfahren zur Darstellung von aliphatischen Alkylsulfaten. Das Verfahren des österreichischen Patentes 67843 (s. vorstehend) findet auf andere Aether Anwendung. S.

Oesterreichisches Patent Nr. 68019. Hans Brun Landmark in Kristiania. Verfahren zur Herstellung von Spiritus aus Sulfitablauge. Der Lauge wird ein zur Einleitung



der Gärung geeignetes, aus leicht vergärbaren Zuckerarten bestehendes, zweckmäßig durch Hydrolyse von Milchzucker hergestelltes Nahrungsmittel zugesetzt. Z. B. wird die Lösung (Lauge) mit abgerahmter Milch und verdünnter Schwefelsäure versetzt, bis zur Fällung des Kaseins angewärmt, filtriert, das Filtrat zur Hydrolysierung des Milchzuckers behandelt, dann wird neutralisiert und vergoren. Wird an Stelle von Milch Molke verwendet, so fällt die Kaseinausscheidung fort. S.

Schweizerisches Patent Nr. 68326. André Brochet in Paris. Katalytisches Verfahren zur Herstellung von Zyklohexanol durch Hydrogenisierung von Phenol. Das Phenol wird mit Wasserstoff und einem unedlen katalytischen Metall behandelt. Man mischt das Metall mit dem flüssiggemachten Phenol, läßt den Wasserstoff bei mäßiger Temperatur und mäßigem Druck einwirken und erneuert häufig die Berührungsstellen zwischen dem Gas und dem mit dem Phenol getränkten katalytischen Metall. Der Wasserstoff kann mit anderen Gasen gemischt sein, die Erneuerung der Berührungsstellen geschieht durch Umrühren, als katalytisches Metall kann Nickel, Kobalt, Eisen usw. dienen. Wasser geht bei der Wasserstoffanlagerung nicht weg, die Temperatur liegt unter dem Kochpunkt des Phenols. Das Phenol wird z. B. mit 1—10 Proz. reduziertem Nickel versetzt. Es kommt in einen Apparat, der auf 100 bis 160° erhitzt ist und wird bei einem Druck von 10—15 kg auf den Quadratzentimeter mit Wasserstoff unter Rühren behandelt. Der Wasserstoff wird begierig aufgenommen. Infolge der niederen Temperatur beobachtet man weder Zyklohexan- noch Zyklohexanonbildung, das Phenol geht ganz in Zyklohexanol über. Die filtrierte Flüssigkeit wird destillisiert und der Katalysator wird für eine neue Operation verwendet. Auch andere Phenole lassen sich so in flüssigem oder gelöstem Zustande hydrogenisieren. S.

Schweizerisches Patent Nr. 68192. Konsortium für Elektrochemische Industrie G. m. b. H. in Nürnberg. Verfahren zur Darstellung von Essigsäureäthylester aus Azetaldehyd. Eine fast quantitative Ausbeute an Essigester wird erzielt und die Arbeitsdauer wird erheblich abgekürzt, wenn man auf Azetaldehyd das Produkt der Einwirkung von Aluminiumalkoholat auf Wasser oder eine wasserabgebende Verbindung einwirken läßt. Vorteilhaft verschmilzt man das Alkoholat mit Aluminiumhydroxyd oder einem anderen Hydroxyd. S.

Schweizerisches Patent Nr. 68213. Dr. Wilhelm Fuchs in Wien. Verfahren zur Herstellung eines für die Hydrierung organischer Verbindungen besonders geeigneten Katalysators. Ein reduktionsfähiges anorganisches Nickelsalz, z. B. Nickelkarbonat, wird mit einer organischen Flüssigkeit, z. B. Oel oder Paraffin, gemischt und in der Wärme, z. B. bei 210 bis 240° C mit Wasserstoff behandelt. Das Nickel wird in feinster Verteilung und daher katalytisch wirksamster Form abgeschieden. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1106290. R. B. Earle und L. P. Kyriakides. Verfahren zur Herstellung von Isopren. Die Dämpfe von Methylisopropylketon werden über auf 400—600° C. erhitzten, dehydratisierenden, katalytisch wirkenden Stoff (Aluminiumsilikat) geleitet, unter Umständen bei vermindertem Druck, und das gebildete Isopren wird von den anderen Stoffen getrennt. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1117604. D. E. Reid. Koagulieren von Viskose. Zunächst gelangt eine gesättigte Lösung von Natriumsulfit zur Anwendung, danach wird mit weniger konzentrierten Natriumsulfitlösungen und zur Entfernung der letzten Sulfitspuren mit Ammoniumsulfatlösung gearbeitet. Unlöslich gemacht wird durch Salzsäure von 50 Proz., schließlich wird mit Natriumhypochloritlösung behandelt und gewaschen. S.

Kitte, Leim, Dichtungsmittel. (Patentklasse 22).

D. R.-P. 284886 Kl. 81 vom 23. X. 1913. Schatz u. Hübner in Hamburg. Verfahren zur Herstellung von Dachpappe. Als Ausgangsmaterial wird eine Rohpappe mit einem Lumpengehalt von mindestens 80 bis 85 Prozent verwandt, die in der üblichen Weise mit abdestilliertem Kokereiteer getränkt wird. Die nach den bekannten derartigen Verfahren erhaltene Dachpappe besitzt eine mehr oder weniger trockene Oberfläche und ist wegen des zu geringen Gehalts an bituminösen Stoffen nicht für alle Zwecke widerstandsfähig genug. Gemäß vorliegender Erfindung erhält daher der Kokereiteer vor der Tränkung der Pappe einen Zusatz von Holzkohlenpech und Braunkohlenteeröl. Dieser Zusatz hat die Wirkung, daß eine Dachpappe erzielt wird, die eine glatte, blanke Oberfläche besitzt und wesentlich fester ist als die nach den bekannten Verfahren gewonnene Dachpappe. Das auf diese Weise erhaltene Produkt erhält noch eine weitere Verbesserung dadurch, daß der Imprägniermasse ein erheblicher Zusatz von mexikanischem Asphalt zugegeben wird. Hierdurch wird erreicht, daß die Dachpappe eine zähe und mehr geschmeidige Beschaffenheit annimmt und gegen Einflüsse der Atmosphärilien erheblich widerstandsfähiger ist. Der Kokereiteer wird bis auf etwa 120° C erhitzt, alsdann werden auf je 100 Teile etwa 5 Teile Holzkohlenpech, 5 Teile Braunkohlenteeröl und 25 Teile mexikanischer Asphalt zugesetzt und gut durchgerührt, worauf die Rohpappe mit diesem Gemisch in der üblichen Weise getränkt wird. S.

Oesterreichische Patentschrift Nr. 67694. Metall- und Isolierwerke G. m. b. H. in Meiningen. Zur Herstellung eines Hartgummiersatzes mischt man die durch Kochen gemahlener Gummiabfälle mit Oel erhaltene leimartige Masse mit Füllstoffen, wie Schiefer- oder Ledermehl, geringwertigen Oelen und Schwefel, vulkanisiert und mahlt, worauf noch Zusatz von Kautschukersatzstoffen (Guayule, Balata), Oelen, Wachsen, Harzen, sowie von weiteren Mengen Schwefel die Masse ein zweites Mal vulkanisiert wird. Das Verfahren besteht also aus drei Teilen. Im ersten Teil wird eine leimartige Masse aus gemahlenen Gummiabfällen und Oel durch Kochen hergestellt; im zweiten Teil wird ein mehlartiger Grund- und Bindestoff in der Weise erhalten, daß der zunächst erhaltene Leim mit Füllstoffen (Schiefer- oder Ledermehl) unter Zusatz geringwertigen Oeles und Schwefel gemischt vulkanisiert und gemahlen wird. Der dritte Abschnitt besteht darin, daß der so erhaltene Grund- und Bindestoff mit geringen Mengen billiger Kautschuksurrogate (Guayule, Balata, Creeps) unter Zusatz von Wachsen, Harzen u. dgl. unter nochmaligem Zusatz von Schwefel gemischt und diese Mischung hierauf nochmals vulkanisiert wird. Beispielsweise werden 75 Prozent Weichgummi, 12,5 Proz. Leinöl, 12,5 Proz. Abfallöl gemischt und in einem Kochkessel solange gekocht, bis ein völlig homogener, sehr zäher, leimartiger Brei gebildet ist, was etwa 1 bis 1½ Stunden dauert. In der zweiten Stufe werden 40 Proz Ledermehl, 25 Proz. Schiefermehl, 15 Proz. Koksmehl, 7 Proz. Ruß, 3 Proz. Leim, 7 Proz. Schwefel und 3 Proz. Abfallöl auf einem Walzwerk gemischt, in dem der zuerst als Bindemittel dienende Leimzusatz auf die Walzen angebracht und die übrigen Zusätze der Reihe nach oder nach vorherigem Vermengen nach und nach unter allmählicher Beimischung des Oeles verknetet; der so entstandene Brei wird in offenen Kästen in den Vulkanisierkessel gebracht und etwa 5 Stunden vulkanisiert, worauf die so gewonnene harte Masse in der Kugelmühle gemahlen wird. In der dritten Stufe werden dann 7 Proz. Guayule, 7 Proz. Mineral-Kautschuk, 1 Proz. Balata, 1 Proz. Balata-Regenerat, 1 Proz. Wachs, 2 Proz. Harz, 6 Proz. Schwefel, 60 Proz. der aus der Kugelmühle kommenden Masse, 7 Proz. des in der 1. Stufe gewonnenen Leims, 4 Proz. Leinöl und 4 Proz. Abfallöl auf dem Mischwalzwerk verknetet und dann beliebig in Plattenform in der Etagenpresse oder in Metallformen im Vulkanisierkessel vulkanisiert. Sch.

Amerikanische Patentschrift Nr. 1105098, Armstrong Cork Company, Pittsburg, Penns., V. St. A. Zur Herstellung von Kunstkorkmassen aus Korkabfallstücken werden diese mit Glyzerin versetzt, erhitzt und nach Zusatz eines tierischen Bindemittels, wie z. B. Albumin, wiederum solange erwärmt, bis das Bindemittel unlöslich geworden ist. Sch.

Amerikanische Patentschrift Nr. 1131860, Armstrong Cork Company, Pittsburg, Penns., V. St. A. Zwecks Gewinnung künstlicher Korkmassen werden granulierte oder pulverisierte Korkstückchen mit nicht oxydiertem Holzöl gemischt und solange erhitzt, bis das Oel fest geworden ist und sich vollständig mit den einzelnen Stückchen verbunden hat. Sch.

Künstliche Gespinstfasern. (Patentklasse 29).

Schweizerisches Patent Nr. 68167. Jakob Meister in Basel. Verfahren zur Gewinnung von Textilfasern. Das Verfahren beruht auf der Vorbehandlung der Rohfasern in einem verdünnten, alkalischen Bade und einer nachfolgenden Behandlung mit einer schwach alkalischen Enzymlösung. Als Rohfasern kommen in Betracht die nicht unmittelbar verarbeitbaren Doppi, Strusen, Cocons percés, Tussah, ganz besonders wilde Seiden und solche Rohfasern, welche bisher dem Röstprozeß unterworfen wurden. Das Verfahren bezweckt die Verwertung der in der Seidenindustrie reichlich erzeugten Abfälle unter Umgehung der bisher in der Florettindustrie gebräuchlichen Entbastungsmethoden, die auf einem Fäulnisprozeß beruhen, zeitraubend und gesundheitsschädlich sind und sich schwer derart überwachen lassen, daß der gewünschte und für die weitere Verarbeitung nötige Bastgehalt der Seide erhalten bleibt. Durch besondere Ausführungsformen läßt sich das vorliegende Verfahren als wertvoller Ersatz des Röstens auf rohe Pflanzenfasern anwenden, wobei eine bisher unerreichte Vorbleiche und bedeutender Zeitgewinn erzielt werden. Als Enzymlösung kann z. B. Pankreassekret verwendet werden, oder es können die Lösungen der in der Gerberei vielfach gebrauchten, mit Zuhilfenahme von Bakterienreinkulturen gewonnenen Enzympräparate, wie Oropon, Purgatol, Erodin und Diamalt Verwendung finden. Zweckmäßig verwendet man die Lösungen mit einem Zusatz von Ammoniak und Kochsalz, ferner von Wasserstoffsuperoxyd behufs Beschleunigung der desintegrierenden Wirkung der Enzyme. Es werden z. B. 20 g Neapeler Rohhanf, roh gebrochen, in einem Bade aus 1000 g Wasser, 3 g kalz. Soda, 2 g Borax und 2 ccm Ammoniak techn. während 1 Stunde bei 60–65° C vorbehandelt. Das Bad wird abgezogen, hierauf wird in einer Lösung von 2,4 g Oropon BR (salmiakhaltig), 2,4 g Kochsalz, 1,2 ccm Ammoniak, 0,2 g Borax und 1 ccm Wasserstoffsuperoxyd (20 Proz.) in 1 Liter Wasser bei 50—40° weiter behandelt und die Gummi- und Harzstoffe werden durch Abwässern und Spülen vollends entfernt. Oder es werden 3 kg Cocons percés in einem auf etwa 60° C. gehaltenen Bade von 60 g Soda kalz., 60 ccm Ammoniak und 30 g Borax in 60—100 l Wasser während 1 Stunde vorbehandelt. Man läßt die Flotte ablaufen und setzt, ohne zu spülen, 60—100 l Wasser zu, in welchem 120 g Oropon N (normal), 120 g Kochsalz, 60 ccm Ammoniak, 10 g Borax und 20 g Wasserstoffsuperoxyd (20 Proz.) gelöst sind. Nach 5stündiger Behandlung bei 40—50° wird die Ware in üblicher Weise gespült und getrocknet. Der Bastgehalt beträgt noch 8 Proz. des Seidengewichtes. S.

Plastische Massen (Zelluloid, Kautschuk, Guttapercha). (Patentklasse 39a und b.)

Französisches Zusatzpatent Nr. 426617/18141. Société des Etablissements Bognier et Burnet in Frankreich. Verfahren zur Herstellung von Druckbällen aus Kautschuk. Ein Druckball wird in der üblichen Weise aus mehreren Segmenten gebildet, die eine Einlage aus Textilstoff enthalten. Die Anbringung der Einlage erfolgt meist in der Weise, daß die Innenschicht des Balles ebenso wie die Außenschicht aus Segmenten besteht, zwischen denen ebenfalls segmentförmige Stücke aus Gewebe angeordnet werden, die beiderseitig mit Kautschuk überzogen sind. Das Ganze wird sodann in der üblichen Weise vulkanisiert. Die Segmentteile jeder Kautschukschicht sind von verschiedener Breite, so daß auf ein breiteres Stück ein schmäleres folgt. Bei der Innenschicht ist die Anordnung die gleiche wie bei der Außenschicht, nur ist die Lage der einzelnen Teile beider Schichten eine derartige, daß unter einem breiten Außensegment ein schmales Innensegment liegt. Die Einlagestücke stimmen mit den breiten Segmentteilen der Außenschicht überein, überdecken einander somit an den Rändern. Statt dessen kann auch die Innenschicht von Kautschuk fortgelassen werden, die Einlage liegt dann innen frei. Die Breite der Stoffstücke ist derart bemessen, daß die Stoßstellen der Einlage stets neben den Stoßstellen der Außenschicht liegen. Bei einer weiteren Ausführungsform wird lediglich über die Stoßstellen der Außenschicht innen ein schmaler Gewebestreifen übergedeckt. H.

Französisches Patent Nr. 467994. Société J. Veyrier & E. Dannhauser in Frankreich. Vorrichtung zur Herstellung von Gelatineperlen. Die Perlen, welche linsenförmige Gestalt haben, werden aus einem Gelatinestreifen hergestellt, der zwischen Stanzwerkzeugen absatzweise hindurchgeführt wird. Es sind drei Werkzeuge nebeneinander angeordnet, ein Lochstempel, ein Formstempel und ein Ausstanzstempel. Unter jedem befindet sich die zugehörige Matrize. Es findet zunächst das Lochen des Gelatinestreifens statt; bei Aufwärtsgang der Stempel erfolgt die Verschiebung des Streifens, so daß die gelochte Stelle unter den Formstempel zu liegen kommt. Nunmehr wird die Perle geformt, wobei eine Trennung der Perle vom Streifen nicht stattfindet, dann wird der Streifen von neuem verschoben, die Perle gelangt unter den Stanzstempel und wird aus dem Streifen ausgestanzt. H.

Oesterreichisches Patent Nr. 66488. Aktien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation in Berlin-Treptow. Verfahren zur Herstellung von Ueberzügen aus Zelluloseestern auf Stoffen aller Art. Man verwendet Lösungen einer Azetylzellulose in Mischungen von Tetrachloräthan und Amylalkohol bezw. Fuselöl. Beim Ueberziehen mit dieser Lösung tritt ein gleichmäßiges Verdunsten der beiden Bestandteile des Lösungsmittelgemisches ein, die Azetylzellulose bleibt während des Ueberziehens immer in Lösung und der Ueberzug verteilt sich gleichmäßig auf dem Stoff. S.

Technische Notizen.

Einkitten von Zelluloidrohren in Eisen. Hiezu dürfte sich am besten harter Goudron, Braunkohlenpech, Asphalt oder mit elastisch machenden Zusätzen verschmolzenes Harz eignen. Diese Kittmaterialien sind natürlich nur in warmflüssigem Zustand anwendbar. Ein geeigneter Harzkitt wäre in vorliegendem Falle z. B. eine durch Zusammenschmelzen hergestellte Mischung von 60 Teilen Harz, 15 Teilen Paraffin und 25 Teilen venez. Terpentin. Ein etwas härterer Kitt wäre durch Vermischen von 80 Teilen Harz, 4 Teilen Leinölfirnis, 6 Teilen venez. Terpentin und 10 Teilen gebranntem Gips, Ziegelmehl, Kreide oder dgl. herzustellen. Falls zwischen der zu verkittenden Zelluloidfläche und dem Eisen nur ein geringer Zwischenraum besteht, so wäre es vielleicht richtiger, einen flüssigen Harzkitt anzuwenden, zu welchem Zweck man sich vielleicht am einfachsten eines im Handel erhältlichen schnell trocknenden Kopallackes oder Fußbodenlackes bedienen könnte, welchen man durch längeres Stehenlassen an der Luft in einer offenen Schale oder aber durch schwaches Anwärmen zwecks Konzentration von einem Teil der flüchtigen Anteile befreit hat. Auch kann man sich selbst einen flüssigen Harzleim durch Auflösen von Harz und Terpentinöl, Benzin oder Spiritus, welchem dann noch zwecks Erhöhung der Elastizität eine geringe Menge Leinölfirnis, venez. Terpentin oder dgl. zugesetzt wurde, herstellen. Auch eine Auflösung von 33 Teilen Orange-Schellack und 2 Teilen Kampfer in 65 Teilen 96 proz. Spiritus dürfte sich im vorliegenden Fall bestens eignen. Einen sehr schnell erhärtenden und daher stets frisch anzuwendenden Kitt kann man sich auch in der Weise herstellen, daß man 12 Teile Kolophonium mit einer Lauge von 4 Teilen kristallisierter Soda und 22 Teilen Wasser bis zur glatten Emulsion verkocht und hiermit 60 Teile gebrannten Gips anteigt. Auch durch Vermischen von 65 Teilen Gips, 10 Teilen pulverförmigem Kalkhydrat und 25 Teilen Hühnereiweiß kann ein schnell härtender, Metall und Zelluloid fest verbindender Kitt erzeugt werden. Ein weiterer gut klebender Kitt wird durch Anteigen einer Mischung von 90 Teilen Kasein und 10 Teilen Kalkhydrat mit so viel Wasser hergestellt, daß ein dicker Brei entsteht. Diesem setzt man dann noch 20 bis 30 Teile Kaliwasserglas unter intensivem Umrühren hinzu und verarbeitet den Kitt, sobald er eine zähe Konsistenz anzunehmen beginnt. (Techn. Rundschau.)

Zur Erzeugung von Metallfarbenschiller auf Horn, Steinnuß usw. Auf Horn- und Steinnußwaren läßt sich ein schöner Metallschiller erzeugen, wenn man zunächst vermittelst einer alkalischen Silberlösung und nachheriger Reduktion auf den Waren Spiegeleffekte erzeugt, die mit einer konzentrierten Permanganatlösung übergossen werden. Zunächst erreicht man goldartige, dann gelbrote, blaue und schließlich Irisfarbtöne, welche von schöner metallischer Wirkung sind. Selbstverständlich muß betont werden, daß der Effekt auf glattpolierten Flächen am schönsten und wirkungsvollsten zur Geltung kommt. Die Waren können dann mit Wasser gereinigt werden.

Zur Herstellung künstlichen Fischperlsilbers. Das in der Industrie für Dekorzwecke häufig verwendete Fischsilber, welches bekanntlich aus den Schuppen der Weißfische gewonnen wird, versuchte man schon in früherer Zeit durch Surrogatstoffe zu ersetzen. Speziell war es Aluminiumbronze, die man in geschickter Weise zur Verfälschung des echten Perlsilber herbeizog. Allein der Uebelstand, daß die Bronze alsbald nachdunkelte und unscheinbar wurde, stand der Allgemeineinführung des Ersatzproduktes im Wege und man war gezwungen, sich nach anderen besseren Stoffen umzusehen.

Wie praktische Versuche ergeben haben, kann man aber aus Glimmerpulver ein Imitationsprodukt gewinnen, das hinsichtlich der Bestandsfähigkeit dem Fischperlsilber ziemlich gleichkommt. Die Gewinnung des Surrogates geschieht in folgender Weise: Glimmerblätter mittlerer Stärke setzt man, nachdem man sie in kleine dünne Platten gespalten hat, dem Feuer einer Stichflamme aus, wobei man vorteilhaft irgendeine Tonplatte als Unterlage verwendet. Schon nach kurzer Zeit verwandelt sich das durchsichtige Material unter der Stichflamme in ein perlsilberähnliches Produkt, dem man, bei gleichzeitiger Anwendung von Zinnsalzdämpfen während der Glühhitze einen irisierenden Farbenschiller geben kann. Nun bearbeitet man die Glimmerblätter auch von der Rückseite mit der Stichflamme, vermindert jedoch das Scharffeuer etwas, da sonst der Silberglanz in kalkweiße Töne übergeht. Hat man zu dicke Glimmerblätter verwendet, so ist der Silberglanz nicht durchgreifend, weshalb es daher angezeigt ist, immerhin einige Sorgfalt bei den Vorarbeiten anzuwenden.

Die gebrannten Glimmerblätter werden nun in einer sogenannten Reißmühle gemahlen, um hierauf in einem Rollsack zu Staub zerkleinert zu werden. Man kann sich aber auch diese Arbeit noch vereinfachen, indem man ein Rollsieb verwendet, welches mit Glasperlen und Glimmerblättern gefüllt wird. Während der Rotation schaben sich von dem Glimmer Staubteilchen ab, welche durch das feine Haarsieb fallen und hier in einem Blechbehälter gesammelt werden. Das auf diese Weise gewonnene Silberpulver läßt sich in verschiedenen Qualitäten herstellen. Der perlsilberartige Glanz macht das Material dem Fischperlsilber gleichwertig und doch kommt das Material verhältnismäßig ziemlich billig. Man verwendet es teils allein, teils mit Fischperlsilber gemischt. Im Gegensatz zu der Perlessenz setzt man es nicht mit Gelatine, sondern mit Hartlacken, wie Kopallack, Resinitlack usw. an. In durchsichtigen Kunstmassen wie Zelluloid usw. gibt es der Masse ein dunkleres aber muschelglanzartiges Aussehen. Gröberes Silberpulver verwendet man mit Lacken vermischt zu Dekoranstrichen auf Möbeln, Metallen usw. Auch mit Brokat wird das Material gern vermischt für verschiedene Dekorbelege auf bunten Flitterartikeln. Die Herstellungsweise des Pulvers ist, wie aus dem Vorhergesagten zu entnehmen ist, äußerst einfach und bedingt keinerlei kostspielige Einrichtungen, so daß sich jeder mit der Gewinnung des Glimmersilbers befassen kann, wenn er irgendeinen Verwendungszweck dafür verfolgt. O. Schwarzbach.

Ueber Schliffverzierungen auf Galalithwaren. (Nachdruck verboten.) Gleich beim Auftauchen des Kunstmaterials Galalith zeigte es sich, daß das Produkt den verschiedensten Verwendungszwecken zugeführt werden kann; da erstens einmal der zu erreichende Politurglanz wie auch das Aussehen des Materials überhaupt die praktische Verwertbarkeit sofort erkennen läßt. Dennoch hat aber auch hier die Einführung die verschiedenen Entwicklungsphasen durchmachen müssen. Gegenwärtig findet man sehr häufig Kämme, Perlen, Knöpfe und andere Galalithwaren, welche mit prachtvollen Schliffverzierungen ausgestattet sind. Die Herstellung dieser Schlifflinien entspringt einem neuen Dekorationsverfahren, dem wir heute einmal einige Aufmerksamkeit widmen wollen. Bei den Versuchen, Schliffimitationen auf Galalith durch das bekannte Preßverfahren zu erzeugen, zeigte es sich, daß die Gravurschnittlinien allerdings scharf begrenzt hervortraten, aber bei der nachträglichen Politur verloren die Konturen an Schärfe und man erkannte umso deutlicher, daß es sich hier um Prägearbeiten gewöhnlicher Art handelte. In einzelnen Werkstätten Böhmens erweiterte man nun die Versuche in dieser Richtung, daß man es mit dem Steinschneiderade versuchte. Die Galalithartikel wurden dabei an ein senkrecht rotierendes Steinschneiderad gedrückt, wobei Schliffschnitte hervorgebracht wurden, ähnlich wie man sie bei dem Schlegelrade in das Glas schneidet. — Durch Wasserzufluß wurde die Reibung vermindert und die dabei entstandene Wärme herabgesetzt, so daß also Schliffbrandspuren auf dem Galalithmaterial vermieden wurden. Da sich die Anwendung des Steinschneiderades für dieses Material nun ebenfalls als praktisch erwies, so erweiterte man alsbald die Methode, indem man verschiedene Schnittsspurräder in Anwendung brachte, um so Kehl, Schäl Kugel, Palmetten und Lanzenschliffe zu erzeugen, die in Kombination ornamentale Flächenverzierungen wie Sternfiguren, Blattformen in Schlifflinien ergaben. Die neue Technik hat überaus rasche Fortschritte gemacht, denn schon nach den ersten gelungenen Versuchen ging



man über zu einer rationellen Ausnützung des Verfahrens, indem man die sonst bekannten automatischen Schleifwerkzeuge auch für diese Zwecke und das Material anpaßte. Mit dem sogenannten Fräsrade, einem mit zahllosen Kerbschnitten ausgestatteten Kupferrädchen machte man in Tiefrißlinien Schnittgravuren. Einesteils verwendete man dabei eingeweichtes Galalithmaterial, um die Schneidearbeit zu erleichtern, andernteils Hartmaterial, um nachträgliche Polituren zur Geltung zu bringen. Daß es gelungen ist, Galalith nach der Kunst der alten Steinschneider und Kaméengraveure mit dekorativen Tiefgravuren und Schliffschnittlinien verschiedentlich auszustatten, ersehen wir bereits aus den so behandelten Perlen, welche ähnlichen wie die aus Glas gepreßten Rautenperlen mit hunderten Eckschnitten in den Handel gebracht werden.

Der Schliffdekor auf Galalith gewährt aber auch noch andere Verschönerungsmöglichkeiten. So können wir die Tiefschnittlinien mit einem Bernsteinlack ausmalen und nachher mit Blattmetall belegen, wodurch jene Metallintarsien imitiert werden, die namentlich auf Kammleisten und größeren Industrieartikeln vorteilhaft zur Geltung kommen. Das Polieren der Schnittlinien wird zuweilen vom Spulenrade selbst besorgt, man kann aber auch, wenn es sich weniger um scharfe Abgrenzung der Schlifflinien handelt, die Scheuerpolitur in Anwendung bringen. Es hat sich ja gezeigt, daß, wenn die Schlifflinien mit Sorgfalt ausgeführt wurden, auch bei der Trommelscheuerung wenig an der Schnittschärfe verlieren. Bei gewissen Flächenschliffdekoren wirkt sogar die dann erzielte Unschärfe ausgleichend und veredelnd. Daß der kunstgewandte Galalithschneider oder Schleifer auch Phantasieschliffformen, Initialien usw. anbringen kann, brauchen wir wohl kaum erwähnen. Vorteilhaft ist es aber bei derartigen Verzierungen, wenn sie aus dem Hartmaterial herausgearbeitet werden, da die Schnittlinien in diesem Falle reiner und sauberer ausfallen. Selbstverständlich werden sich dieser Technik nur Leute zuwenden können, welche die Steinschneiderei praktisch erlernt haben, da Kunstverständnis und praktische Schulung die ersten Hauptbedingungen sind, welche zum Gelingen der Arbeit beitragen. Diese geschulten Kräfte findet man unter den Glasschleifern und Eckenschneidern, deren Verdienst es ja auch ist, die Veredlung der Galalithwaren in erwähnter Art praktisch durchgeführt zu haben.

Schwarzbach.

Imitation von Nußbaumholz. Um Möbel aus Birken-, Erlen- oder Rotbuchenholz usw. nußbaumähnlich zu beizen, hat man verschiedene Methoden vorgeschlagen. So benützt man z. B. eine Abkochung von getrockneten grünen Walnußschalen in sogenannter Seifensiederlauge, oder man bedient sich einer Beize, die aus Kasseler Braun, in Seifensiederlauge gekocht, besteht, zum Imitieren der Möbel in Nußbaum. Man verfährt bei Anwendung dieser Materialien in der Art und Weise, daß, nachdem das gebeizte Möbelholz völlig trocken geworden ist, mittels Bimsstein und Oel nachgeschliffen wird und schließlich das Polieren mit Schellackpolitur stattfindet. Noch anderer ähnlicher Beizen können wir Erwähnung tun, jedoch ihrer Vortrefflichkeit und Billigkeit wegen möchten wir folgender Beize das Wort sprechen: 1 Tl. Nußextrakt (man erhält denselben in jedem größeren Drogengeschäfte) wird in 6 Tl. weichem Wasser unter Erwärmung bis zum Kochen und unter beständigem Umrühren aufgelöst. Weiterhin stellt man sich eine Auflösung von 1 Tl. doppeltchromsaurem Kali (Kalium bichromatum, ebenfalls in jedem Drogengeschäft zu haben) in 5 Tl. siedendem Wasser her. Will man nun beispielsweise Erlen- oder Rotbuchenholz nußbaumähnlich färben, so verfahre man wie folgt: Das betreffende Holz muß unter allen Umständen gut trocken sein, dann erwärmt man es und trägt die Auflösung des Nußextraktes ein- bis zweimal auf. Sind die so behandelten Möbelteile halb trocken, so überstreicht man dieselben mit der kochendheißen Lösung des doppeltchromsauren Kalis. Nunmehr läßt man alles völlig trocknen, schleift und poliert dann in der gewöhnlichen Weise. Eine derartige Beize verleiht Erlen- und Rotbuchenholz eine dem amerikanischen Nußbaumholze ähnliche Farbe, die verhältnismäßig tief in die Holzfaser eindringt. Als Politur für Nußbaumholz und nebenbei gesagt, auch für Palisander- und Mahagoniholz, empfehlen wir 10 Tl. Rubinschellack in 40 Tl. 90 proz. Weingeist, in der Wärme aufgelöst.

Einiges über das Formen und Pressen der Hornabfälle. Das Horn hat bekanntlich einen erheblichen Aufschwung im Preise erhalten, der wohl in keinem Verhältnis zu dem niedrigen Preise der Abfälle des ersteren steht, denn die Chemie, welche früher ausgiebigen Gebrauch von der Verwertung der Hornabfälle machte, hat jetzt andere billigere Stoffe in Anwendung gebracht. Der Drechsler mit kleinerem Geschäftsbetrieb gibt die Hornabfälle den Kunden, um letztere zu erhalten, vielfach als Düngemittel ab, der Fabrikant hingegen hat auf möglichst vorteilhafte Ausnutzung dieser Abfälle bedacht zu sein. In Birmingham, der Stätte des größten Hornverbrauchs in England, deren Kammfabriken nach allen Weltteilen exportieren, werden aus solchen Abfällen jetzt kleine Schirmgriffe, glatt oder fassoniert, Messergriffe, meist schwarz, zu einem erstaunlich billigen Preise fabriziert. In letzterem erblickt man nun gerade die der deutschen Industrie anhaftende Schattenseite; seitens der ersteren wird oft den Handelsverträgen zu wenig Beachtung geschenkt, die Industriellen genießen dabei nicht das volle Recht, denn es fehlt an dem nötigen Zusammenhalt des Ganzen und dieser Uebelstand wird naturgemäß zum Schaden für beide Teile. Ganz gegenteilige Betrachtungen kann man da bei der Landwirtschaft machen, bei welcher allerdings auch Politik getrieben wird, doch uns mit dieser zu befassen, wird hier nicht zur Aufgabe gestellt, sondern wir wollen uns mit der Bekanntgabe eines Verfahrens zur Verwertung der vorgenannten Abfälle von einem der größten in Frage kommenden Fabrikanten beschäftigen.

Die zu verarbeitenden kleinen Horn- und Schildpattabfälle, Dreh- und Feilspäne werden einem Dampfprozesse 24 Stunden lang ausgesetzt, zu einer dicken Masse eingekocht, unter eine Metallpresse gebracht, die das Ablaufen des Wassers gestattet, und durch Hitze zu einer festen Masse gepreßt. Die Preßform wird alsdann auseinandergenommen und die gepreßte Hornmasse einem achttägigen Trocknungsverfahren unterworfen; die Hornplatten werden hierauf in kleine Stücke zersägt, damit sie genügend austrocknen, und, wenn dies geschehen, in einem mit Dampf betriebenen, luftdicht verschlossenen Mahlwerk zerkleinert, welches das Horn in feinen Staub verwandelt, der durch einen Exhaustor in einem Behälter aufgefangen wird, um danach das Formen vorzunehmen. Zu diesem Zweck werden die feinen Hornteile in aus zwei Teilen bestehenden, sehr glatt polierten Messingformen, die ein Zusammendrücken der feinen Masse ermöglichen, gepreßt und in gespannten Dampf, der mindestens 150° R hat, 5—10 Minuten gelegt, wodurch sich die Masse bindet. Die Formen können zur Beschleunigung des Formprozesses übereinandergelegt, so daß 6—10 Formen in einem eisernen Rahmen, der durch Schrauben den nötigen Halt gewährt, benutzt werden. Schildpattabfall dient zur besseren und schnelleren Bindung der Masse. Gewöhnlich zeigen die gepreßten Sachen eine Naht, die sich bildet, wenn die Formen nicht ganz aufeinander passen; diese Naht beseitigt man durch ein paar Striche mittels der Stoßfeile und ein wenig Ueberstreichen mit Stearinöl und Tripel gibt den fehlenden Glanz, denn ein Polieren ist nicht erforderlich, da die Formen glatt poliert sind. Falls die geformten Gegenstände fassoniert oder mit Relief verziert sein sollen, so muß die vertiefte Gravur in der Form angebracht werden. Einige auf diese Art ausgeführte, uns vorliegende Muster lassen nichts zu wünschen übrig. Nur auf die Sprödigkeit dieses Materials muß bei derartigen Arbeiten besonders Rücksicht genommen und beim Bohren, das nur unter Verwendung von möglichst viel Oel geschehen darf, recht vorsichtig verfahren werden.

Klebemittel zum Aneinanderbefestigen zweier Baumwollstreifen. Ein derartiges Mittel war vor längerer Zeit in der „Techn. Rundschau" veröffentlicht. Es ist geprüft worden und kann als gut empfohlen werden. Ein billiges Mittel zum Zusammenkleben der Baumwollstoffe wäre in der Weise herzustellen, daß man eine Mischung von 20 T. Kasein, 4 T. feinst pulverisiertem Kolophonium und 1 T. Kalkhydrat mit 40 T. Wasser anfeuchtet und das Kasein mehrere Stunden quellen läßt. Hierauf wird das Ganze auf ein Wasserbad gebracht und unter intensivem Umrühren mit einer heißen Auflösung von 1 T. kristallisiertem Borax in 12 T. Wasser vermischt. Ist das Kasein aufgeschlossen und ein zäher Leim enstanden, so läßt man etwas abkühlen und setzt noch eine kalte Mischung von 2 T. Salmiakgeist 0.910 und 20 T. Wasser hinzu. Soll dieser Leim völlig wasserdicht werden, so müßte man die verklebten Gewebe einige Tage später der Einwirkung von Formalingas aussetzen oder aber sie schnell durch eine etwa 5 prozentige Formaldehydlösung hindurchziehen und gleich nach dem Tränken hiermit durch warme Kalander wieder fest zusammenpressen und trocknen. Wesentlich besser, weil in höherem Maß elastisch und widerstandsfähig gegen Feuchtigkeit, ist natürlich ein kautschukhaltiges Klebemittel; vielleicht ließe sich in vorliegendem Fall ein billigerer Kautschukleim verwenden. Einen solchen stellt man sich dadurch her, daß man 6 T. fein zerkleinerten Kautschuk in 30 T. Schwefelkohlenstoff zur Auflösung bringt und diese Mischung dann mit einer Lösung von 18 T. Schellack oder Kolophonium und 4 T. venezianischem Terpentin in 42 T. 96 prozentigem Spiritus vermischt. (Appretur-Ztg.)

Patentlisten.

Deutschland.

Anmeldungen.

39b. Sch. 47706. Verfahren zur Herstellung poröser Gummimischungen. — Philipp Schidrowitz und Harold Albert Goldsbrough, London. — 1. VIII. 14. (England 15. I. 14.)

39b. X. 396. Verfahren zum Regenerieren von vulkanisiertem Kautschukabfall. — Xylos Rubber Company Limited, Manchester, Engl. — 11. XII. 13. (V. St. A. 20. XII. 12.)

38h. O. 8982. Verfahren zur Holzkonservierung. — Walter Ostwald, Großbothen i. Sa. — 17. II. 14.

38h. O. 9146. Verfahren zur Holzkonservierung; Zus. z. Anm. O. 8982. — Walter Ostwald, Großbothen i. Sa. — 20. V. 14.

38h. O. 9259. Verfahren zur Holzkonservierung; Zus. z. Anm. O. 8982. — Walter Ostwald, Großbothen i. Sa. — 20. V. 14.

39b. B. 78088. Verfahren zur Herstellung einer besonders zur Verarbeitung auf Radreifen geeigneten Masse. — Maurizio Barricelli, Nordstrand b. Christiania, Norw. — 21. VII. 14. (Norwegen 22. VII. 13.)

Verantwortlicher Schriftleiter: Dr. Richard Escales in München. Verlag von J. F. Lehmann in München. Druck von Kastner & Callwey, kgl. Hofbuchdruckerei in München.

Sonderdrucke

aus der Zeitschrift

„KUNSTSTOFFE"

Nr.		
200	**Börner,** Die Bearbeitung von gegerbtem Leder. 1912	M. —.50
201	**Bottler, Prof. Dr.,** Über die Fortschritte in der Herstellung und Verwendung von Metalloeaten. 1912	M. —.60
202	**Breuer,** Ein Kapitel aus der Farbenphotographie. 1911	M. —.50
203	**Eichengrün, Dr. A.,** Über nicht brennende Ballon- und Aeroplanstoffe. 1913	M. —.50
204	**Erban, Dr. Fr.,** Herstellung und Verwendung von Ambrosid und anderen Bernsteinersatzmitteln durch Schmelzen, Giessen, Pressen. 1911	M. —.60
205	**Fritz,** Dipl.-Ing., Inlaidfabrikation mit loser Linoleummasse unter Verwendung von Rahmenformen. 1913	M. —.50
206	— „ — Linoleumfabrikation und Feuersgefahr. 1911	M. —.50
207	— „ — Über den Reifungsprozess des Linoleumzements. 1911	M. —.50
208	— „ — Über die Rückseitenfarbe des Linoleums	M. —.50
209	— „ — Linoleum aus festem Holzöl. 1911	M. —.50
210	— „ — Einige Versuche zur Herstellung von Linoleum mit bisher zu diesem Zwecke nicht benutzten Materialien. 1913	M. —.50
211	— „ — Die bakterientötende Wirkung des Linoleums	M. —.50
212	**Grasser,** Synthetische Gerbstoffe. 1913	M. —.60
213	**Hinrichsen, Prof. Dr. F. W.,** Über Isoliermaterialien der Elektrotechnik und ihre Prüfung. 1914	M. —.80
214	**Hoffmann, P,** Ersatzstoffe für Fischbein. 1911	M. —.60
215	**Kaiser,** Über die Schallplattenfabrikation. 1911	M. —.60
216	**Kausch,** Verfahren zur Herstellung von Kunstleder. (Nach der Patentliteratur bearbeitet.) 1911	M. 1.20
217	**Marcusson, Prof. Dr. J. und Dr. Winterfeld,** Bernsteinersatzmittel und ihre Erkennung. (Mitteilung aus dem Königl. Materialprüfungsamt.)	
218	**Mosinger,** Über Kunstleder- und Buchbinderleinwand-Fabrikation. 1911	M. —.50
219	**Nishida,** Die Viscosität der Kampfer-Alkohollösungen von Nitrozellulose. 1914	M. —.80
220	**Reko, Prof. Vikt.,** Tonempfindliche Kunststoffe	M. 1.—
221	— „ — Schallplattenmasse. 1911	M. —.80
222	**Schmitz, Dr. P. H. Edm.,** Über Naphtensäuren und deren Verwendung. 1914	M. —.50
223	**Schreiter, Rich.,** Über die Ausschmückung diverser Kunststoffe mit Blattmetall-, Oeser-, Farb- und Bronze-Folien sowie Prägepapier durch Prägedruck. 1915	M. —.60
224	**Setlik,** Japanische Leder- und Ölpapiere. Mit 3 Abbildungen. 1911	M. —.60
225	**Sichling, Dr. Hans,** Kunstleder. 1911	M. —.50
226	**Süvern, Reg.-Rat Dr.,** Über Papier- und Zellstoffgarne. 1914	M. —.50
227	**Thurn, H.,** Die Guttapercha, ihre Gewinnung und Verwendung in der Seekabelfabrikation. Mit 8 Abbildungen. 1911	M. 1.—

Von den oben genannten Sonderdrucken sind nur wenige Stücke auf Lager.
Bei Bestellung genügt die Angabe der Nummer des Sonderdruckes.

Zu beziehen gegen Nachnahme oder Voreinsendung des Betrages von

J. F. Lehmann's Verlag in München SW. 2. Paul Heyse-Strasse 26.

KUNSTSTOFFE

Zeitschrift für Erzeugung und Verwendung veredelter oder chemisch hergestellter Stoffe

mit besonderer Berücksichtigung von Kunstseide und anderen Kunstfasern, von vulkanisiertem, devulkanisiertem (wiedergewonnenem) und künstlichem Kautschuk, Guttapercha usw. sowie Ersatzstoffen, von Zellhorn (Zelluloid) und ähnlichen Zellstofferzeugnissen, von künstlichem Leder und Ledertuchen (Linoleum), von Kunstharzen, Kasein-Erzeugnissen usw.

mit Unterstützung von Dr. Paul **Alexander** (Berlin), Dr. L. H. **Baekeland** (Yonkers, N. Y.), Professor Dr. M. **Bamberger** (Wien), Dr. Ludwig **Berend** (Wiesbaden), Dozent Dr. Ernst **Berl** (Tubize), Professor **Max Bottler** (Würzburg), Professor Dr. E. **Bronnert** (Dornach i. E.), Dr. Rudolf **Ditmar** (Graz), Dozent Dr. **Karl Dieterich** (Helfenberg-Dresden), Dr. Arthur **Eichengrün** (Berlin), Dr. H. **Fuchs** (Berlin), Dozent Reg.-Baumeister M. **Gerstmeyer** (Berlin), Geh. Reg.-Rat Professor Dr. **Harries** (Kiel). Professor Dr. Alois **Herzog** (Sorau), Direktor Julius **Hübner** (Manchester), Chefchemiker H. **Jentgen** (Pilnikau i. B.), Professor Dr. A. **Junghahn** (Berlin), Regierungsrat Dr. O. **Kausch** (Berlin), Dr. A. **Klein** (Pest), Arthur D. **Little** (Boston, Mass.), Professor Dr. J. **Marcusson** (Berlin), Professor Dr. W. **Massot** (Krefeld), Dr. **Karl Piest** (Spandau), Professor Dr. Carl G. **Schwalbe** (Darmstadt), Dr. Hermann **Stadlinger** (Chemnitz), Professor Dr. Wilhelm **Suida** (Wien), Regierungsrat Dr. Karl **Süvern** (Berlin), Dr. **W. Vieweg** (Frankfurt a. M.), Geh. Reg.-Rat Professor Dr. H. **Wichelhaus** (Berlin), Edward C. **Worden** (Milburn, N.-J.) und anderen Sonderfachleuten herausgegeben von **Dr. Richard Escales**, (München).

1. Juli 1915	Diese Zeitschrift erscheint monatl. 2mal (am 1. u. 15.) 16—20 Seit. stark. Bezugspr. jährl. f. d. Deutsche Reich u. Oesterr.-Ung. M. 20.-, Ausl. M. 22.-, einz. Hefte 90 Pf. Anzeigenpr. 40 Pfg. f. d. viergesp. Petitzeile. ◻ Zusend. f. d. Schriftl. an Dr. Escales, München O. 8, Trogerstr. 15; f. d. Bezug sow. für Anzeigen an J. F. Lehmanns Verlag, München SW. 2, Paul Heyse-Str. 26.	5. Jahrgang Nr. 13

Ueber die Herstellung von plastischen Massen aus Kasein, insbesondere von Galalith.

Von Ingenieur Eugen Stich in Berlin.

1. Allgemeines über plastische Massen aus Zelluloid und Kasein.

Der herrschende Weltkrieg hat auf allen industriellen Gebieten Deutschlands eine außerordentliche Umwälzung hervorgerufen, die zum Teile dadurch bedingt wurde, daß viele Werke einerseits aus Mangel an Rohstoffen ihre bisherige Fabrikation zum Teile aufgegeben und sogar stillgelegt haben, zum anderen Teile für die bisher erzeugten Produkte andere Rohstoffe verwenden mußten. So ist auch durch die staatliche Beschlagnahme der Salpeter-, Kampfer- und Baumwollenvorräte in Deutschland eine große Industrie zum Stillstand gekommen, die Industrie der plastischen Massen aus Zelluloid. Um welche Ziffern es sich bei dieser Industrie handelt, ergibt der statistische Nachweis des Kaiserlich-Statistischen Amtes zu Berlin. Derselbe sei für die Jahre 1909 bis 1913 hier in kurzer Zusammenfassung ohne Berücksichtigung der einzelnen Länder angegeben und zwar nur in den Geldwerten für die Rohstoffe und Waren, bestehend aus Zelluloid, Galalith und ähnlichen Massen (inkl. der Films).

	1909	1910	1911	1912	1913
Einfuhr	3402000	9701000	25650000	20848000	28362000
Ausfuhr	19155000	23548	27940000	47541000	48231000.

Ohne Berücksichtigung der Filmindustrie ergibt sich für das Jahr 1913 eine Einfuhr von 9000000 Mk. und eine Ausfuhr von 33643000 Mk., es waren also für etwa 18700000 Mk. Film eingeführt und solche für 14500000 Mk. ausgeführt worden.

Die geographische Verbreitung des Handels mit plastischen Massen ist sehr interessant und sei für das Jahr 1913 in den einzelnen Warengattungen angegeben.

Aus dieser Aufstellung interessiert besonders, daß die Einfuhr von England nach Deutschland in plastischen Massen einen Wert von ca. 10,5 Millionen Mark erreichte, während Deutschland nach England nur für ca. 7,8 Millionen Mark lieferte. Die deutsche Ausfuhr nach Oesterreich betrug ca. 9,4 Millionen Mark, die nach Frankreich 7,25 Millionen, etwa in Höhe der Einfuhr. Nach

Tabelle I.

Statistik für Zelluloid und Galalith für das Jahr 1913.

		Zellhorn u. ähnl. Stoffe		Films aus Zellhorn u. ähnl. Stoffen		Waren wie Kämme, Knöpfe usw.		Galalith u. ähnl. Stoffe	
		Gew. in 100 kg	Wert in 1000 Mk.	Gew. in 100 kg	Wert in 1000 Mk.	Gew. in 100 kg	Wert in 1000 Mk.	Gew. in 100 kg	Wert in 1000 Mk.
Frankreich	E	1130	508	906	6795	147	118	55	22
	A	3120	1227	859	4331	1656	1595	199	98
England	E	1900	855	1283	9623	101	81	7	3
	A	3991	1350	210	1491	6525	4691	556	263
Italien	E	24	11	115	863	36	29	—	—
	A	2169	863	644	3077	1061	895	68	35
Niederlande	E	22	10	5	37	6	5	—	—
	A	91	27	27	169	1359	826	5	73
Österreich-Ungarn	E	1770	768	45	338	505	404	170	68
	A	9932	4177	254	1644	2030	2071	3941	1510
Rußland	E	1011	455	6	45	8	6	—	—
	A	7130	2934	229	927	2849	1939	175	8
Portugal	E	—	—	—	—	—	—	—	—
	A	81	34	1	2	85	95	27	12
Schweden	E	24	11	7	52	2	1	4	1
	A	226	100	15	112	840	685	32	15
Schweiz	E	79	36	32	240	22	18	—	—
	A	425	179	43	336	865	777	21	12
Spanien	E	—	—	—	—	—	—	—	—
	A	3	1	2	15	—	—	—	—
China	E	—	—	—	—	—	—	—	—
	A	247	111	2	10	43	20	25	10
Japan	E	—	—	—	—	—	—	—	—
	A	534	233	27	73	33	23	56	26
Argentinien*	E	—	—	—	—	—	—	—	—
	A	93	38	23	89	889	689	7	3
Peru	A	—	—	—	—	88	67	—	—
Kanada	A	42	19	1	3	286	263	24	10**
Vereinigte Staaten	E	165	74	11	83	12	10	—	—
	A	27	11	238	1249	2607	2075	135	56

*) 1911: 204/80. **) 1912.

		Zellhorn u. ähnl. Stoffe		Films aus Zellhorn u. ähnl. Stoffen		Waren wie Kämme, Knöpfe usw.		Galalith u. ähnl. Stoffe	
		Gew. in 100 kg	Wert in 1000 Mk.	Gew. in 100 kg	Wert in 1000 Mk.	Gew. in 100 kg	Wert in 1000 Mk.	Gew. in 100 kg	Wert in 1000 Mk.
Australien	A	—	—	—	—	348	278	—	—
Bolivien	A	—	—	—	—	20	14	—	—
Columbien	A	—	—	—	—	43	47	—	—
Costarica	A	—	—	—	—	9	5	—	—
Ecuador	A	—	—	—	—	11	8	—	—
Guatemala	A	—	—	—	—	33	21	—	—
Honduras	A	—	—	—	—	6	5	—	—
Mexico	A	—	—	—	—	313	242	—	—
Venezuela	A	—	—	—	—	29	24	—	—
Cuba	A	—	—	—	—	74	32	—	—
Neuseeland	A	—	—	—	—	25	22	—	—
Egypten	A	—	—	—	—	120	56	—	—
Montenegro	A	—	—	1	4	2	1	—	—
Serbien	A	—	—	8	49	51	15	—	—
Rumänien	E	—	—	2	15	1	1	—	—
	A	31	14	22	13	104	77	—	—
Bulgarien	A	—	—	4	22	25	22	—	—
Finnland	E	—	—	—	—	1	7	—	—
	A	5	2	15	47	178	113	—	—
Griecheland	A	—	—	1	1	36	26	—	—
Türkei	A	6	3	1	1	214	131	39	16
Dänemark	E	15	7	66	495	3	2	—	—
	A	71	22	54	601	714	578	55	22
Norwegen	E	—	—	1	7	1	1	—	—
	A	9	5	7	36	574	341	7	3
Belgien	E	15	7	15	113	8	6	—	—
	A	78	34	16	81	865	627	10	14
Britisch Südafrika	A	—	—	1	1	92	56	—	—
Britisch Westafrika	A	—	—	2	6	42	32	—	—
Deutsch Ostafrika	A	—	—	1	5	8	5	—	—
Deutsch Südwest	A	—	—	11	18	10	8	—	—
Kamerun	A	—	—	1	1	14	11	—	—
Tunis	A	—	—	—	—	10	6	—	—
Franz. Westafrika	A	—	—	—	—	8	5	—	—
Belgischer Congo	A	—	—	—	—	7	5	—	—
Liberia	A	—	—	—	—	3	2	—	—
Marokko	A	—	—	—	—	6	4	—	—
Britisch Indien	A	21	8	2	2	495	271	12	4
Britisch Malakka	A	—	—	—	—	40	31	—	—
Portug. Ostafrika	A	—	—	—	—	10	7	—	—
Portug. Westafrika	A	—	—	—	—	11	6	—	—
Korea	A	10	4	—	—	—	—	—	—
Niederländ. Indien	A	—	—	—	—	323	215	—	—
Persien	A	—	—	1	2	2	1	—	—
Philippinen	A	—	—	—	—	34	24	—	—
Siam	A	—	—	—	—	16	7	—	—
Chile	A	—	—	8	20	314	271	—	—
Uruguay	A	—	—	—	—	147	85	—	—
Brasilien	A	17	8	10	33	462	364	4	1

Rußland lieferte Deutschland für 5,9 Millionen Mark und bezog für 0,5 Millionen Mark Rohstoffe und Waren aus Zelluloid und ähnlichen Stoffen. Bei der Einfuhr aus England und Frankreich ist der hohe Betrag für Films zu erwähnen, der 6,8 bezw. 14,9 Millionen Mark erreichte. Dabei hat Deutschland pro 100 kg Film an Frankreich und England 75000 Mark bezahlt und erhielt selbt pro 100 kg 52000 bezw. 71000 Mark. Die Preisdifferenz für die Films aus Frankreich beruht wohl darauf, daß Deutschland mehr unbelichtete Films lieferte, was auch aus der Tabelle für die Ausfuhrwerte nach Italien zuzutreffen scheint. Es ist durch diesen statistischen Nachweis daher bewiesen, daß **Deutschland** sich auch in der Fabrikation von unbelichteten **Films** eine **erste Stelle** errungen hat, ebenso wie es bezüglich der Herstellung von **plastischen Massen** überhaupt, sowohl was die Menge als auch die Güte des Materials anbetrifft, seit langem an erster Stelle steht. In welcher Weise es diesen Platz nach dem Weltkriege behaupten wird, ist vor der Hand noch nicht zu übersehen. Man darf aber wohl keinen Zweifel daran hegen, daß der Vorsprung, welchen der deutsche Chemiker, Techniker und der deutsche Kaufmann durch ernste Arbeit, durch unermüdlichen Fleiß und nicht zuletzt durch die höhere geistige Kapazität errungen haben, keineswegs nach dem Kriege von den jetzigen politischen und künftigen wirtschaftlichen Gegnern ausgeglichen werden wird. Die geringere innere Energie der uns feindlichen Völker könnte auch durch einen für sie günstig abschließenden Kampf nicht zunehmen, da sie eben mit ihrem Volkscharakter unabänderlich verbunden ist. Erscheint sie jetzt größer, als sie in Wirklichkeit ist, so muß man in Betracht ziehen, daß der Krieg gewissermaßen als Wärmezufuhr wirkt. Mit der Wiederherstellung des Friedens wird auch diese durch Neid, Haß und Raubgelüste erhöhte Energie ihren natürlichen Spannungsabfall erfahren.

In der Aufstellung über die Ein- und Ausfuhr von plastischen Massen für das Jahr 1913 ist eine Rubrik für **Galalith** und ähnliche Stoffe verzeichnet. Diese ist vom Kaiserlich Statistischen Amt auch schon für das Jahr 1912 angegeben, ein Beweis, daß es sich um ein Produkt handelt, welches bereits eine Sonderberücksichtigung verdient. In der Tat ist der Handel mit Galalith recht beträchtlich und von Jahr zu Jahr erheblich gestiegen, was aus der folgenden Tabelle hervorgeht.

Tabelle II.

Stat. Nachweise für die Galalithausfuhr aus Deutschland nach fremden Ländern.

	1912		1913	
	Gewicht in 100 kg	Wert in 1000 M.	Gewicht in 100 kg	Wert in 1000 M.
Frankreich	41	23	199	98
England	585	253	556	263
Italien	34	17	68	35
Niederlande	6	3	5	3
Oesterreich-Ungarn	3 497	1 281	3 941	1 510
Portugal	20	8	27	12
Rußland	143	63	175	78
Schweden	31	14	32	15
Schweiz	18	9	21	12
Spanien	14	5	9	4
China	10	4	25	10
Japan	64	28	56	26
Argentinien	13	6	7	3
Vereinigte Staaten	110	47	135	56
Sa.	473 000	1 822 000	525 700	2 125 000

Einheitswerte: 1912 385 M. / 100 kg, 1913 403 M. / 100 kg } für Galalith.

Einheitswerte: 1912 403 M. / 100 kg, 1913 401 M. / 100 kg } für Zelluloid.

(Fortsetzung folgt.)

Verwertung der Lederabfälle.

Von Karl Micksch. Nachdruck verboten.

1. Verwendung der kleinen Abfälle in der Knopf-, Stock- und Kunstlederindustrie.

Die Verwendungsmöglichkeit aller Lederabfälle (gemeint sind hiermit natürlich jene Abfälle, die zur direkten Verwendung in irgend einer Werkstatt der Lederindustrie nicht mehr geeignet sind) hat sich in neuerer Zeit gesteigert; eine rationelle Verwertung ist nur möglich, wenn die Abfälle der Art und Größe entsprechend sortiert zum Verkauf gebracht werden, denn die industrielle Verarbeitung wird durchaus verschieden gehandhabt. Die Sonderung der Abfälle nach Art und Größe ist aber auch deswegen notwendig, weil unter allen Abfallprodukten kein Artikel einen so unbestimmten und so unsicheren Handelswert hat, wie die Lederabfälle. Die durch den Feldzug stark gestiegenen Lederpreise sind auf die Kunstlederindustrie nicht ohne Einfluß geblieben, der gesteigerte Bedarf an Fasermaterial hat auch die Nachfrage und den Handelswert der Lederabfälle belebt. Die mannigfachen Verwendungsformen der Lederabfälle in der Kunstlederindustrie haben wir in dem Artikel: „Die verschiedenen Verfahren der Kunstlederfabrikation" im Heft 1 und 2 Jahrgang 1915 in unserer Zeitschrift bereits besprochen. Da das Material zerfasert werden muß, sind hierzu auch die kleinsten Abfälle noch gut verwendbar. Kleine Lederabfälle, Schnitzel, Späne, Stanzabfälle von geringem Durchmesser usw. werden in der Regel als weniger wertvoll betrachtet und daher an manchen Verwertungsstellen einfach ausgekocht oder zerfasert. Werden aber die kleinen Abfälle ihrer Art und Größe entsprechend sortiert, so kann vielfach teilweise eine weit rentablere Ausnützung erfolgen. Ein erheblicher Teil der beim Stanzen abfallenden Reste kann selbst mit einem Durchmesser von 2 bis 3 cm in der Stock- und Knopffabrikation noch zweckmäßige Verwendung finden.

Der Knopffabrikant schneidet die kleinen Abfallstücke mittels besonderer Maschinen in passende Scheiben, preßt sie in die gewünschte Form und stellt auf diese Weise aus denselben die schönsten Lederknöpfe her. In ähnlicher Weise benützt der Drechsler die Lederabfälle zur Anfertigung kräftiger und elastischer Peitschenstiele oder Stöcke; er stanzt zu diesem Zwecke die Lederstücke zu Ringen aus, welche auf Stöcke bezw. starken Stahl oder Draht geschoben und dann fest zusammengepreßt werden. Sind die Abfallstücke auch zu solchen Zwecken noch zu klein, so sind sie darum doch nicht völlig wertlos. Die zerfaserten Abfälle werden in der in dem genannten Artikel geschilderten Weise zu Kunstleder verwendet.

Die Verwendung von Lederabfällen zu Knöpfen ist, obwohl ziemlich naheliegend, doch verhältnismäßig neueren Datums. Lederknöpfe werden jetzt insbesondere bei Sportanzügen benützt und erfreuen sich einer großen Beliebtheit, denn der Lederknopf ist selbst im gepreßten Zustande noch elastisch, und fühlt sich nicht so kalt an, wie Knöpfe aus anderen Materialien. Leder läßt sich leicht in Formen pressen und mit beliebigem Druck zu einer mehr oder weniger festen oder auch harten Masse komprimieren. Die Oberfläche kann hierbei mit den verschiedensten Dessins versehen werden; Flechtmuster sind hierbei am meisten bevorzugt. Zartere Dessins werden seltener gepreßt, weil diese nur auf bestimmten bezw. besseren Ledersorten wirksam hervortreten und bei den Vollendungsarbeiten meist an Schärfe verlieren. — Das am häufigsten benützte Material für Lederknöpfe ist kräftiges, lohgares Leder, zumeist Kern-, Ober- und auch Sohlenleder in verschiedenen Größen und Stärken, wie es mit Rücksicht auf die Form der Knöpfe erforderlich ist. Die Formen der Knöpfe sind sehr verschieden, meist sind sie an der oberen Seite flach oder hoch gewölbt. An der stets flachen Unterseite werden die metallenen Oesen gleichzeitig mit der Pressung am Kopf befestigt. Da aber nicht nur die Form, sondern auch die Größe der Knöpfe verschieden hergestellt wird, können hierbei oft auch kleinere Abfälle sehr zweckmäßige Verwendung finden. Die Fabrikation geht im allgemeinen in der Weise vor sich, daß die Abfälle zunächst von Hand mittels Loch- oder Stanzeisen in runde Scheiben von geeignetem Durchmesser gebracht werden. Die als Unterseite bestimmte Fläche wird mit einem wagerechten etwa 6—8 mm langem und einigen mm tiefem Einschnitt versehen, der zur Aufnahme des gebogenen Messing- oder Eisendrahts für das nachmalige Oehr dient. So vorbereitet, werden die Lederscheiben in die Form gelegt und in der Presse unter bedeutendem Druck gepreßt. Die Enden des Drahtes werden hierbei in die Ledermasse eingedrückt und diese selbst durch den ausgeübten Druck stark zusammengepreßt, so daß die Oese hinreichend befestigt ist. Gleichzeitig nimmt die Oberseite des Knopfes durch die gravierte Form die gewünschte Dessinierung an, die, wie gesagt, vorwiegend in einem Geflechtmuster besteht. Meist werden die Knöpfe vor dem Pressen in eine Imprägnierungslösung getaucht, die die Haltbarkeit der Form verbessern soll. Der Druck kann aber auch so stark ausgeübt werden, daß das Leder in seine frühere Form nicht mehr zurückkehren kann. Viele Ledersorten sind nach dem Pressen so kompakt geworden, daß namentlich die stärker gepreßten Kanten des fertigen Knopfes sich kaum mehr mit dem Messer schneiden lassen. Da Lederknöpfe vorwiegend bei Sport- und Gebirgsanzügen Verwendung finden, müssen diese gegen Regen usw. noch besonders geschützt werden. Hierzu werden entweder farblose oder hellbraun gefärbte Schellacklösungen oder auch Zapon- und Zelluloidlacke verwendet.

Vielfach werden aber Lederknöpfe auch aus Ledermasse gefertigt. Die hierzu benützten Abfälle müssen in bezug auf Lederart und Gerbung möglichst gleichmäßig sein. Daß hierzu nur Schnitzel, Späne und sonstige kleineren Abfälle benützt werden, ist selbstverständlich. Dieselben werden in der geschilderten Weise gewaschen, zerfasert und dann in Aetzammoniak (Salmiakgeist) eingeweicht, bis eine gallertartige Masse entsteht, die in Formen gepreßt oder Platten ausgewalzt und getrocknet ein sehr hartes und steifes Produkt bildet. Die Zusammenhangskraft einer derartigen Masse ist sehr bedeutend, aber sie widersteht der Einwirkung des Wassers nicht genügend und auch die Elastizität ist für den vorliegenden Zweck zu gering. Um das Erzeugnis elastisch zu machen und die Einwirkung des Wassers aufzuheben, mischt man die Masse mit Kautschuk. Die gereinigten, getrockneten und in Stücke geschnittenen Gummiteile werden in der üblichen Weise in Terpentinöl, Benzin oder Schwefelkohlenstoff gelöst und mit der in Aetzammoniak gelösten Ledermasse zu einem gleichmäßigen Brei gemischt, die Produkte werden durch Pressen und Formen oder auch durch Auswalzen erzeugt. In dieser Weise werden nicht nur Knöpfe, sondern auch Dichtungsringe und -Scheiben, Brandsohlen, Schuhkappen, Absatzflecke usw. hergestellt. Die Qualität des Gummis und die Mischungsverhältnisse richten sich nach der Art des Fabrikats, welches man erzeugen will. Nach einer Vorschrift werden 67 Gewichtsteile Lederfasern mit der gleichen Menge Aetzammonik und 1,25 Teilen festem Kautschuk gemischt. Zu einer etwas besseren Masse werden 80 Teile Lederfasern mit derselben Menge Aetzammoniak und 2,25 Tei-

len Kautschuk vereinigt. Einen noch höheren Grad von Elastizität und Widerstandskraft erhält die Masse, wenn 90 Teile Leder mit 75 Teilen Ammoniak und 3,50 Teilen Kautschuk gemischt werden. Die Masse kann mit Farbstoffen beliebiger Art, am einfachsten mit solchen mineralischer Natur, gefärbt werden. Poliert werden diese künstlichen Produkte in der später beschriebenen Weise in der Poliertrommel, mit Leder- und Filzabfällen. Nach dem Verfahren von Hyatt werden derartige Gegenstände ohne Anwendung von Klebemitteln in folgender Weise hergestellt: Die gewaschenen Lederabfälle werden zur Ausscheidung der fettigen Bestandteile etwa eine Stunde lang in ein zirka 60° C warmes Wasserbad gebracht, dann in einer rotierenden Trommel in einem 66° C warmem Raume getrocknet und hierauf entsprechend der Art des herzustellenden Gegenstandes mehr oder weniger fein gemahlen. Dieses pulverisierte Material wird in Formen, die auf 116 bis 120° C erwärmt sind, unter einem Druck von nicht weniger als 360 Kilo pro Quadratzentimeter etwa 10 Minuten lang gepreßt. Für Absatzflecke, Steifkappen usw. läßt man den Druck nur solange wirken, bis die äußeren Teile erhärtet sind, so daß das Innere noch verhältnismäßig elastisch bleibt. Für manche Objekte können den Lederabfällen noch andere Stoffe zugesetzt werden, da sich diese aber unter dem Einfluß dieser niedrigen Temperatur mit ersteren nicht verbinden, muß die Mischung soweit erhitzt werden, daß diese in halbflüssigen Zustand gerät (was bei etwa 140—144° C eintritt; hierdurch werden die füllenden Zusätze, Farbstoffe usw. vollkommen gebunden.

2. Chemische Verwendung und Extrahierung der kleineren Lederabfälle.

Die chemische Aufschließung der Lederabfälle ist zunächst für die Farbenindustrie von größter Bedeutung; dort werden die ganz kleinen Abfälle mit Pottasche geglüht und die Rückstände ausgelaugt. Der hierbei resultierenden Lauge wird Eisenvitriol und Alaun zugesetzt, worauf man einen tiefblauen Niederschlag, das Berliner Blau erhält. Durch Weiterbehandlung lassen sich aus diesem die verschiedensten Farbentöne, z. B. grün und braun erzeugen, die ihre Bildung alle dem Stickstoff des Leders verdanken und als Malerfarbe, sowie in der Tapetendruckerei und auch zum Färben von Geweben aller Art Verwendung finden.

Hiermit sind jedoch die Verwendungsmöglichkeiten der ganz kleinen Abfälle noch nicht erschöpft. Seit rationellere Verwertungsmethoden bekannt geworden sind, erfolgt das Auskochen der Lederabfälle behufs Wiedergewinnung des Fettes nicht mehr in dem früheren Maßstabe. Trotzdem können fettgare und auch anderweitig gefettete Lederabfälle, besonders kleine Teile, die anderweitig nur bedingt verwendet werden können und nur untergeordneten Wert besitzen, zur Extrahierung (Fettgewinnung) durchaus rentabel verwendet werden. Die Abfälle werden in einem eisernen, gut verschließbaren Gefäß mit soviel Wasser übergossen, daß die Oberfläche handbreit bedeckt ist, dann fügt man einige Hände voll Salz hinzu und erwärmt die Masse soweit, bis sich das ganze Fett aus dem Leder gelöst hat. Die anfangs sich auf der Oberfläche absondernde unsaubere Schaumschicht wird abgeschöpft und fortgeworfen. Während des Kochens scheidet sich auf der Oberfläche eine Fettschicht ab, die dann in ein bereit stehendes Gefäß abgeschöpft wird. Die auf diese Weise vom Fett befreiten Abfälle werden aus dem Kessel entfernt und neue eingeführt, bis der ganze Posten entfettet ist. Das gewonnene Fett wird schließlich in demselben Kessel, nachdem derselbe gereinigt worden ist, mit frischem Wasser nochmals aufgekocht, wodurch eine gewisse Reinigung erzielt wird. Das in dieser Weise gewonnene Fett kann entweder mit einigen geeigneten Fettsorten, Tran, Talg, Degras usw. direkt als Lederschmiermittel oder auch zur Seifenbereitung benützt werden.

Aus Lederabfällen werden ferner Stahlhärtepulver, Entfärbungskohle und Cyanide gewonnen. Das feinzerstückelte Leder wird in Metallretorten geröstet, abgekühlt und dann unter Zusatz eines Alkalikarbonats (Kaliumkarbonat) zu einer homogenen Masse gepulvert. Dieses Gemisch wird in Retorten auf 1000° C. erhitzt, abgekühlt und zur Vermeidung von Entzündungen unter Wasser gemahlen: Das Unlösliche wird abfiltriert und als „Zement" verwendet; wird es aber gut mit Wasser, dann mit Alkohol und schließlich mit Aether gewaschen und verbrannt, so erhält man Entfärbungskohle. Das Filtrat wird mit Kalkmilch im Ueberschuß behandelt, wobei Kalziumkarbonat mit dem Ueberschuß des Kaliumkarbonats ausgefüllt wird. Konzentriert man die verbliebene Lösung, so kristallisiert Kaliumcyamnid aus, das man von der vorhandenen Pottasche trennt, diese bleibt als Paste zurück, die wieder karbonisiert und von neuem verwendet wird.

Die Fabrikation von assimilierbarem Dünger aus Lederabfällen ist früher nach verschiedenen Vorschriften gehandhabt worden. Am bekanntesten war das Verfahren von H. P. O. Lissagaray, wonach die Abfälle eine kurze Zeit (ungefähr fünf Minuten) in einem Wasserbade getaucht werden, dem ungefähr 10 % konzentrierte Schwefelsäure oder auch schwefelsaure Salze, wie Alaun, Mangansulfat zugesetzt wurden. Hierauf wurden die Abfälle an der Luft getrocknet und schließlich einem Strome von heißen Gasen ausgesetzt; die dadurch ganz brüchig und mürbe gewordenen Stoffe wurden dann auf einer beliebigen Mahlvorrichtung pulverisiert. Das Verfahren war zwar einfach, aber die Verwertung der Lederabfälle zu künstlichem Dünger hat eine größere Bedeutung nicht erlangen können, weil der Gehalt des Produktes an Stickstoff zu arm war, er betrug in der Regel nur 8 bis 10% dieses im Kunstdünger so wichtigen Bestandteiles. In neuerer Zeit hat man sich jedoch auch hier die Fortschritte der Chemie nutzbar gemacht. Es ist aber irrig, zu glauben, auch die Asche von verbrannten Lederabfällen habe, ähnlich wie bei den Knochen, irgend welchen Wert als Düngemittel. Die Abfälle darf man nicht verbrennen, sondern soll sie entfetten und dann zu feinem Mehl zerreiben. Nur in diesem Zustande hat das Ledermehl als Düngemittel eineinigen Wert, weil es so einen organischen Stickstoffdünger darstellt, der bei der Verwendung direkt oder mit Ammoniak als Zwischenprodukt in Salpetersäure überführt wird. Immerhin bleibt das Ledermehl ein weniger wertvolles Düngemittel, weil es nur 8–10% Stickstoff enthält und nur schwierig fault, so daß die Wirkung erst in 2 bis 3 Jahren eintritt. Um Ledermehl als Kunstdünger benützen zu können, behandelt man es mit verschiedenen Chemikalien. Bei der direkten Verwendung ompfiehlt es sich, es mit Gips oder Kainit zu mischen. Die Firma Moise & Co., Barr i. Els., hat sich ein Verfahren zur Ueberführung von lohgaren Lederabfällen in einen hochwertigen Kunstdünger patentieren lassen. Die fein zerkleinerten Lederabfälle werden bei 50—60° C. mit Wasser ausgelaugt und hierauf einem Aufschließungsverfahren unterworfen. Infolge der durch diese Auslaugung bewirkten Entfernung des Gerbstoffes gelingt die Aufschließung nicht nur in wesentlich kürzerer Zeit, sondern auch mit geringeren Mengen Chemikalien als sonst. Infolge der vorherigen Entfernung des Gerbstoffes besitzt dieser Kunstdünger einen verhältnismäßig hohen Gehalt an verwendbarem Stickstoff und Phosphorsäure. Die vorgeschriebene Temperatur von 50—60° C. darf beim Auslaugen nicht überschritten werden, auch mit heißem Dampf dürfen die Abfälle nicht in Berührung kommen, da sie sonst infolge ihres Leimgehaltes zerfließen und die Abflußkanäle verstopfen würden. Die Auslaugnng wird

solange fortgesetzt, bis kein Gerbstoff mehr abgegeben wird. Man erkennt dies daran, daß die Auslaugeflüssigkeit beim Versetzen mit einer 10%igen Eisenchloridlösung keine oder nur geringe Farbenveränderung zeigt. Einen wesentlichen Vorteil bietet das Verfahren auch insofern, als nicht nur die Nutzbarmachung der ausgelaugten Rückstände, sondern auch die der Lösung hierdurch ermöglicht ist. Letztere gibt nach dem Eindampfen einen guten Gerbstoff, der entsprechend der Art der Abfälle bis zu 20 Prozent vom Ledergewicht bemessen worden ist. Um gefettete Abfälle nach diesem Verfahren zu Kunstdünger zu verwerten, müssen diese zuvor mit Benzin extrahiert werden, worauf die ausgelaugten Lederabfälle in der üblichen Weise durch Dämpfen unter Alkalizusatz weiter aufgeschlossen werden.

3. Nutzbarmachung des alten Leders.

Bei der Verwertung des alten Leders wird ebenso wie bei der Verwertung der neuen Abfälle ein Unterschied gemacht werden müssen, zwischen Teilen, die in irgend einer Weise nach entsprechender Vorbereitung direkt verarbeitet werden können, und solchen, die wegen ihres geringen Umfangs oder fortgeschrittenen Zerfalls nur zerfasert oder extrahiert werden können. Infolge der in den letzten Jahren vorteilhaft entwickelten Kunstlederindustrie ist für die mannigfachen kleineren Lederabfälle wie Schnitzel, Falzspäne, Loch- und Stanzabfälle aller Art, ebenso für alte Lederstücke, die früher kaum beachtet wurden und im günstigsten Falle als Brennmaterial dienten, eine rentablere Verwendungsmöglichkeit geschaffen.

Seitdem man begonnen hat, Lederabfälle zum Zwecke der technischen Weiterverwertung zu sammeln, hat sich die Aufmerksamkeit auch dem alten Leder im erhöhten Maße zugewendet. In verschiedenen Werkstätten hat man auch früher schon versucht, alte größere Lederteile in irgend einer Weise nutzbringend zu verwerten. Größere Lederteile aller Art wurden etwas gesäubert, in der Regel geschwärzt und gefettet, und fanden dann als Einlagen oder Unterlagen wieder direkte Verwendung. Man kann aber den Nutzwert alter Lederteile mit mäßiger Mühe derartig verbessern, daß die Verwendungsmöglichkeit bedeutend erweitert wird.

Um größere und leidlich erhaltene alte Lederstücke, wie solche von allen erdenklichen Lederobjekten gesammelt werden können, für die direkte Wiederverwendung aufzubereiten, muß zunächst ein nennenswerter Posten gesammelt werden, denn die Behandlung einzelner Stücke ist natürlich trotz des ziemlich einfachen Verfahrens unrentabel. Altes Leder kann aber leicht gesammelt werden, und selbst solche Teile, die nur an den Rändern zerstochen sind, finden sich im Produktenhandel häufig vor. Alte Treibriemen, Taschen, Koffer, Kissen- und Möbelbezüge, Teile alter Sättel, Spielbälle, Schürzen, Brustblätter, Gamaschen usw. können nach richtiger Behandlung in manigfacher Weise wieder verarbeitet werden.

Die vorsichtig auseinandergetrennten Teile werden zunächst von allen anfgelagerten Verunreinigungen, wie Schmierschichten, Klebstoffen, Appreturen, Lacken usw. mittels Bürste und warmer, nicht zu scharfer 10%iger Sodalösung befreit und hierauf in einem 5–6%igen Säurebad behandelt. Die vorherige Säuberung ist unumgänglich notwendig; denn fettigen Bestandteilen gegenüber verhält sich die Säure indifferent. Um die Wirkung des Säurebades genauer zu erproben, behandelte ich eine Anzahl gesammelte, sehr verschiedene alte Lederteile. Hierbei zeigte sich zunächst, daß das Säurebad umsomehr intensiver auf das Leder einwirkte, je sorgfältiger die vorangegangene Entfernung aller Auflagerungen, Schmierschichten, Cremes, Appreturen, Klebstoffe und Lacke erfolgt war. Namentlich sehr fetthaltiges Leder wird von der Säurelösung nur wenig verändert. Derartige Lederteile müssen vorher in der geschilderten Weise mit warmer Sodalösung, der geringe Mengen Borax zugefügt werden, einige Stunden eingeweicht und dann mittels Waschung von der Fettschicht befreit werden. Die Wirkung dieser Reinigung läßt sich durch Hinzufügen einer kleinen Menge Salmiak merklich verbessern. Gute oder leidliche Färbung bezw. Schwärze wird durch die Säure nur teilweise gelöst, so daß farbiges und Naturleder unbedenklich in ein gemeinsames Bad gebracht werden können. (Schluß folgt.)

Ueber die Fortschritte der Zellstoffchemie (1913 und 1914)

von Prof. Dr.-Ing. Emil Heuser, Darmstadt:[1]) (Schluß.)

Sehr wertvoll sind die Zahlenwerte, die uns ein Bild von der Menge der Destillationsprodukte geben. Bei dieser Gelegenheit hat Bantlin auch Sulfitzellstoff-Ablauge der Trockendestillation unterworfen. Unter den Reaktionsprodukten finden sich infolge der zersetzenden Wirkung des Schwefels die aus dem ursprünglichen Lignin entstehenden Stoffe nur noch in sehr geringer Menge wieder; Methylalkohol findet sich überhaupt nicht mehr. Die geringe Ausbeute an wertvollen flüssigen Stoffen, ferner die große Menge Schwefelwasserstoff und Merkaptan, die sich bei der Destillation bilden, lassen eine Verkohlung der Sulfitablauge als wirtschaftlich unmöglich erscheinen. Wir werden jedoch heute noch Gelegenheit haben, eine andere Anschauung über die Anwendung der Trockendestillation auf Sulfitablauge kennen zu lernen.

Was endlich noch unsere Kenntnisse über die Gärung der Zellulose anbetrifft, so sind sie durch die Untersuchungen Pringsheims[37]) recht gefördert worden. Dieser Forscher zeigte, daß der Vergärung der Zellulose durch Zellulosebakterien stets eine Hydrolyse der Zellulose, ebenfalls durch Bakterien, voraufgeht. Diese Hydrolyse führt ohne Zwischenstufen zur Zellobiose und weiter zur Glukose. Wie bei anderen Gärvorgängen bewirken auch hier die Fermente die Hydrolyse. So spaltet die Zellulase die Zellulose zunächst in Zellobiose, die Zellobiase diese in Glukose.[38]) Pringsheim hält es nach seinen Versuchen für möglich, daß sich das Molekül der Zellulose nur aus Zellobiosekomplexen zusammensetzt.

Soweit sind wir den Fortschritten gefolgt, die sich mit einigen Ausnahmen auf die Untersuchungen der Baumwollzellulose beziehen. Wir wollen nun jedoch noch einen Blick werfen auf diejenigen Arbeiten, die unsere Kenntnisse über den Zellstoff in den letzten Jahren gefördert haben.

[37]) H. Pringsheim: Zt. f. physiologische Chemie 78, 266 (1914).

[38]) Zellobiase findet sich auch im Emulsin; auch dieses zersetzt ja die Zellobiose zu Glukose.

Zellstoff wird nur selten als Ausgangsstoff für die wissenschaftliche Zelluloseforschung herangezogen, offenbar einfach deshalb, weil er nicht rein genug herzustellen ist. Die Untersuchungsergebnisse sind nicht einwandfrei, sind noch viel weniger zu verallgemeinern als die mit Baumwollzellulose erhaltenen, weil wir nicht wissen, wie weit an dem, was wir heute als „reinen" Zellstoff ansehen, andere noch unenträtselte Stoffe beteiligt sind, weil wir nicht wissen, wie weit die ursprünglichen Eigenschaften der Holzzellulose bei den Koch- und Bleichprozessen im Zellstoff erhalten geblieben sind. Hier ist also noch die Hauptaufgabe zu lösen, nämlich eine wenigstens so reine Zellulose aus dem Holz darzustellen, wie wir sie nach der genannten Vorschrift heute aus Baumwolle erhalten können. Erst dann können wir die Holzzellulose selbst ohne Bedenken zum Ausgang unserer Untersuchungen über das Verhalten dieser Zelluloseart machen. Anderseits verlockt uns Zellstoffchemiker gerade der Zellstoff dazu, zu untersuchen, welche Verunreinigungen er enthält, wie weit seine Zellulose nach unserer bisherigen Auffassung durch Kochen und Bleichen „gelitten" hat und wie weit die Nichtzellulosestoffe zu Störungen bei der technischen Verarbeitung des Zellstoffs führen und die Güte der Erzeugnisse beeinträchtigen. Die Isolierung der Zellulose aus dem Holz macht deshalb viel größere Schwierigkeiten, weil sie hier vor allem in großer Menge mit dem Lignin, dem andern Hauptbestandteil des Holzes, durchsetzt ist. Diese Schwierigkeit tritt zunächst bei dem Versuch auf, den Zellulosegehalt im Holz zu bestimmen. Wir können aber wohl sagen, daß wir diese Schwierigkeit heute schon durch Anwendung der Chlorierungsmethode überwunden haben, besonders seit Renker diese Methode eingehend untersucht und mit anderen verglichen hat. Ich selbst habe mit einem meiner Schüler[39]) die Einwirkung von Chlor auf Fichtenholz in ihren Einzelheiten verfolgt, um ein Bild von dem Reaktionsverlauf zu gewinnen, und u. a. gefunden, daß die Zellulose vom Chlor solange.

[39]) Heuser und Sieber: Zt. f. angew. Chemie 1913, S. 801.



nicht angegriffen wird, als noch Lignin vorhanden ist. Erst wenn alles Lignin entfernt ist, beginnt das Chlor langsam die Zellulose anzugreifen. Damit fällt auch die früher gehegte Befürchtung fort, daß die Zellulose des Holzes bei der Chlorierungsmethode zu stark angegriffen würde, daß man also zu kleine Ausbeute oder keine reine Zellulose erhielte. Die Chlorierungsmethode muß nach allen Untersuchungen als das beste Verfahren zur Bestimmung der Zellulose im Holz und in anderen Faserpflanzen angesehen werden. Was nun die Einwirkung des Chlors auf das Lignin betrifft, so entsteht, wie unsere Untersuchung zeigte, hierbei unter Salzsäureentwicklung ein chloriertes Lignin. Obgleich dies Reaktionsprodukt stets die gleiche Zusammensetzung hatte, scheint es mir doch zweifelhaft, ob hier ein einheitliches „Ligninchlorid" vorliegt. Denn man kann es sich kaum vorstellen, daß das Lignin dem oxydierenden Einfluß des Chlors auf das feuchte Holz standhalten sollte, so daß ein einheitliches „Ligninchlorid" entstehen könnte. In der Tat sprechen gegen eine solche Annahme unsere weiteren Versuchsergebnisse: die bei der Chlorierung gebildete Salzsäuremenge übertrifft bei weitem die vom Lignin aufgenommene Chlormenge. Dieses Ergebnis dürfte sich vorläufig am besten mit der Annahme erklären lassen, daß das Lignin zum größten Teil durch Chlor zersetzt wird, wobei leicht Salzsäure entstehen kann. Obgleich die Brauchbarkeit der Chlorierungsmethode für eine Bestimmung des Zellulosegehalts im Holze wohl als erwiesen anzusehen ist, haben doch manche Forscher versucht, alte Methoden wieder zu Geltung zu bringen oder neue, angeblich bessere Methoden auszuarbeiten.

So haben sich besonders J. König und seine Schüler mit der Bestimmung der Zellulose in Holz und Gespinstfasern beschäftigt.[40]) Während das ältere von König stammende Verfahren mit Glyzerin-Schwefelsäure nur zur Bestimmung der sogenannten Rohfaser dient, wobei also der größte Teil des Lignins nicht entfernt wird, soll dieses in Verbindung mit einer nachträglichen Oxydation der Rohfaser mit Wasserstoffsuperoxyd und Ammoniak die Zellulose, frei von Lignin und nur wenig angegriffen, bequem erhalten lassen. Hiergegen haben unter anderen Matthes und F. König[41]) Einwendungen erhoben, die sich auf eingehende vergleichende Versuche stützen. Die Genannten kommen zu dem Ergebnis, daß das erwähnte Verfahren durchaus nicht wissenschaftlich einwandfreie Werte für den Zellulosegehalt ergibt. Sowohl durch die Schwefelsäure als auch durch Wasserstoffsuperoxyd wird die Zellulose angegriffen. Auch Matthes und F. König finden, daß das Chlorierungsverfahren die geeignetste von den bekannten Methoden bleibt. Auch Tollens[42]) hat sein Salpetersäureverfahren einer neuen Prüfung unterzogen, aber trotz einiger Verbesserungen nicht die Ausbeute an Zellulose erhalten, wie sie das Chlorierungsverfahren ergibt. Es ist auch zu bezweifeln, daß durch weitere Verbesserungen dieser Methode höhere Ausbeute an Zellulose erhalten wird. Dafür ist die Salpetersäure ein zu starkes Mittel; sie greift die Zellulose stets an. Auch eine neue Bestimmungsmethode für Zellulose haben uns die letzten Jahre gebracht. Es ist dies das Verfahren mittels Chromsäure von Klingstedt.[43] Nach dessen Angaben soll es leicht gelingen, die Zellulose zu isolieren, wenn man die verholzten Fasern mit Kaliumbichromat in verdünnter, schwach salpetersaurer Lösung oxydiert. Die Ausbeute an Zellulose ist sogar etwas höher als die nach der Chlorierungsmethode. Dieser Vorzug der Methode wird aber beträchtlich eingeschränkt durch den Zeitaufwand für ihre Durchführung. Es sind einige Tage der Einwirkung notwendig, da bei höherer Konzentration der Chromatlösung auch die Zellulose stark oxydiert und hydrolysiert wird. Daß bei der Einwirkung einer dem Zeitaufwand entsprechenden schwachen Lösung die Zellulose sehr geschont wird, ist nicht verwunderlich. Dasselbe würde man bei der Chlorierung erreichen, wenn man das Chlor in verdünntem Zustand auf die verholzte Faser einwirken ließe. Eine so lange Zeit erfordernde Methode ist jedoch nicht mehr praktisch. Merkwürdigerweise empfiehlt Klingstedt für wissenschaftliche Untersuchungen dennoch die Chlorierungsmethode, „weil die Nebenreaktionen (Oxydation und Hydrolyse) bei ihrer Anwendung am wenigsten zur Wirkung gelangen". Diese Begründung verträgt sich jedoch nicht mit seiner Angabe, die mit Chromsäure isolierte Zellulose enthielte so wenig Oxyzellulose, daß diese vernachlässigt werden kann. Eine Aufklärung, die leicht durch vergleichende Oxyzellulosebestimmung der nach beiden Methoden gewonnenen Zellulose erhalten werden könnte, wäre hier am Platze. Zunächst kann man aber in der Chromsäuremethode keine willkommene Bereicherung der vorhandenen Methoden erblicken. Ich möchte auch jetzt noch der Chlorierungsmethode den Vorzug geben.

Was die Bestimmung des Lignins, des anderen Hauptbestandteils im Holze anbelangt, so sind wir hier offenbar auf gangbaren Wegen angekommen. Schon durch Klasons Untersuchungen wissen wir, daß Lignin außerordentlich widerstandsfähig gegen Säuren ist. Erst konzentrierte Schwefelsäure löst das Lignin allmählich auf. Nun fand J. König,[44]) als er das Holz, das vorher von Fett und Harz befreit worden war, mit 72prozentiger Schwefelsäure verzuckerte, daß das Lignin beim Verdünnen der Zuckerlösung als unlöslicher Rückstand verbleibt. Die Ausbeute beträgt bei Tannenholz etwa 30 v. H., eine Menge, wie man sie bisher auf indirekten Wegen ermittelt hat. Auch entspricht der Kohlenstoffgehalt des so isolierten Lignins den Werten, die man bisher ebenfalls indirekt berechnet hat In diesem Verfahren liegt offenbar ein Weg vor, der uns ermöglicht, das Lignin im Holz direkt zu bestimmen. Ob das Lignin bei der Behandlung mit Schwefelsäure unverändert bleibt, ist eine Frage, die sich nicht leicht beantworten läßt. Eigentümlich ist, daß das von König isolierte Lignin unter dem Mikroskop noch vollständig die Struktur der Zellmembran aufweist. Das steht zunächst in Widerspruch mit dem Befund Klasons; das von Klason aus dem Holz durch Auslaugen mit Wasser und Alkohol erhaltene Lignin ist ein amorpher Stoff. Vielleicht war das von König isolierte Lignin nicht ganz frei von Zellulose. Gerade wenn — wie auch König glaubt — das Lignin die Zellulose mechanisch durchsetzt, ist es schwierig, beide Körper vollständig voneinander zu trennen. Es ist aber wohl kaum anzunehmen, daß das Lignin selbst Faserstruktur besitzt.

Uebrigens gewinnt die soeben angedeutete Anschauung von der Beziehung zwischen Zellulose und Lignin im Holz immer mehr Raum, daß nämlich zwischen beiden keine chemische Verbindung besteht, sondern daß das Lignin die Zellulose mechanisch durchsetzt. J. König vertritt hiermit dieselbe Anschauung, die Klason und Wislicenus in unserem Kreise schon früher ausführlich begründet haben.

Einen ähnlichen Weg zur direkten Ligninbestimmung, wie J. König ihn eingeschlagen hat, zeigte uns neuerdings Willstätter in seiner Arbeit über die Hydrolyse des Holzes mit hochkonzentrierter Salzsäure.[45]) Läßt man Salzsäure von über 40 v. H. Chlorwasserstoffgehalt auf Holz einwirken, so wird die Zellulose herausgelöst und beim Stehen der Lösung allmählich verzuckert. Das Lignin aber bleibt in einer Ausbeute von 30 v. H. zurück. Dieser Wert stimmt gut mit dem von König gefundenen überein. Schwächere Salzsäuse führt dagegen nicht zum Ziel. So haben wir in den beiden konzentrierten Säuren — zunächst allerdings mit der schon angedeuteten Einschränkung — Mittel zur direkten Bestimmung des Lignins im Holz. Wie weit sich diese Säuren benutzen lassen, um auch im ungebleichten Zellstoff das Lignin quantitativ zu bestimmen, ist gegenwärtig Gegenstand einer Untersuchung im Darmstädtet Laboratorium. Denn gerade die Reinheit des Zellstoffs beurteilen zu können, ist nicht bloß für den, der rein wissenschaftliche Untersuchungen macht, sondern ebenso sehr für den Zellstoffabrikanten und den Papiermacher von großem Wert.

Um das Lignin im Zellstoff zu bestimmen, kennen wir bisher fast nur qualitative Methoden. Zu der bekanntesten, die sich der Färbung des ligninhaltigen Zellstoffs mit Schwefelsäure bedient und die von Klason stammt, haben sich zwei neue gesellt. Nach Bernheimer[46]) ist die Aufnahme der Zellstoffe an Kupfersulfat, die sogenannte Kupfersulfatzahl geeignet, ein Bild von dem Aufschlußgrad des Zellstoffs abzugeben. Denn im allgemeinen wird diese Zahl um so größer, je mehr Lignin der Zellstoff enthält. Die andere Reaktion ist von Klingstedt[47]) angegeben worden. Hiernach gibt die mit Kaliumbichromat oxydierte, ligninhaltige Faser beim Uebergießen mit Natronlauge eine starke Rotfärbung. Allerdings tritt diese erst nach Verlauf von mehreren Stunden ein, was den Wert der Reaktion etwas beeinträchtigt. Eine ältere quantitative Methode der Ligninbestimmung im Zellstoff stammt von Seidel und Hempel. Hiernach wird das Lignin des Zellstoffs mit 13prozentiger Salpetersäure behandelt. Die hierbei entwickelten Stickoxyde werden aufgefangen und titrimetrisch bestimmt. Richter[48]) hat nun diese Methode neuerdings einer Prüfung unterzogen und brauchbare Werte erhalten. Diese lassen sich zahlenmäßig ausdrücken, wenn man die gefundenen Stickoxydwerte zu dem von Klason angenommenen Ligningehalt des Holzes von 28 v. H. in Beziehung setzt. Um die Methode auch auf Papier anwenden zu können, d. h. also, um den Holzschliff im Papier zu bestimmen, wie es Richter[49]) ebenfalls versucht hat, bedarf es noch weiterer Versuche.

Daß der Ligningehalt des Zellstoffs mit seinem Gehalt an anorganischen Salzen in Beziehung steht, hat ebenfalls Richter[50]) gezeigt. Er fand, daß im allgemeinen die Aschenmenge mit dem Ligningehalt des Zellstoffs abnimmt, d. h. mit fortschreitender Kochung werden immer mehr Salze aus der verholzten Faser ausgelaugt. Wenn diese Feststellung auch nicht durchaus neu ist, so findet sie in der erwähnten Untersuchung doch zum erstenmal einen zahlenmäßigen Ausdruck.

Daß die Aschenmenge des Zellstoffs für seine technische Verarbeitung eine besondere Bedeutung besitzt, wissen wir aus einer kürzlich veröffentlichten Arbeit eines ungenannten Verfassers,[51]) die hier nicht unerwähnt bleiben darf. Um den Unterschied im Verbrauch von Schwefelsäure und Tonerdesulfat bei der Leimung klar-

[40]) J. König und F. Hühn: Bestimmung der Zellulose in Holzarten und Gespinstfasern; Berlin, Verlag f. Textilindustrie 1913.

[41]) Matthes und F. König: Archiv der Pharmazie 251, 223 (1913), ferner F. König, Dissertation: Beiträge zur Zellulosebestimmung. Borna 1913. — Vgl. auch Cross und Bevan: Zt. f. Farbenindustrie 1912, S. 197 und 209.

[42]) Tollens und Rao: Journal f. Landwirtschaft 61, 237 (1913).

[43]) Klingstedt: Dissertation Dresden 1912.

[44]) J. König: Papier-Zeitung 1912, S. 2899.

[45]) Willstätter: Berl. Berichte 46, 2401 (1913).

[46]) Bernheimer: Dissertation Berlin 1913.

[47]) Klingstedt: Dissertation Dresden 1912, S. 44.

[48]) Richter: Wochenblatt f. Papierfabrikation 1912, S. 1631.

[49]) Richter: Wochenblatt f. Papierfabrikation 1914, S. 2021.

[50]) Richter: Wochenblatt f. Papierfabrikation 1913, S. 1776.

[51]) Papierfabrikant 1914, Nr. 34, 35, 36 u. 37.

zulegen, ließ der Verfasser einerseits verdünnte Schwefelsäure, anderseits Tonerdesulfatlösung auf ungebleichten Sulfitzellstoff einwirken. Hierbei fand er, daß der bekannte „Verbrauch" der Zellstoffe an Schwefelsäure nichts anderes ist als eine Bindung der Schwefelsäure durch die anorganischen Salze des Zellstoffs (z. B. $CaCO_3$) und zwar verbraucht der Stoff am meisten Schwefelsäure, der die größte Aschenmenge und weiterhin die größte Menge an Kalksalzen ($CaCO_3$) liefert. Die Schwefelsäure wirkt also auf die anorganischen Salze des Zellstoffs ein, wird durch diese gebunden und wandert in dieser Form beim Auswaschen des Zellstoffs in das Abwasser. So erscheint ein Teil der angewendeten Schwefelsäure als gebundene Schwefelsäure im Abwasser wieder. Nur soviel Säure wird verbraucht, d. h. von den Kalksalzen gebunden, als Kalksalze im Zellstoff vorhanden sind. Ein Mehr an Schwefelsäure erscheint als solche, d. h. als freie Säure im Abwasser. Daneben scheinen auch organische Basen etwas Schwefelsäure zu binden. Auch die so gebundene Säure findet sich im Abwasser.

Bei der Einwirkung von Tonerdesulfatlösung auf den Zellstoff spielt sich ein ähnlicher Vorgang ab: Auch hier „verbraucht" derjenige Zellstoff am meisten Tonerdesulfat, der die größte Aschenmenge, die größte Kalkmenge liefert. Das Tonerdesulfat wirkt wie die Schwefelsäure auf die Kalksalze ein. Dabei entsteht aber neben Kalziumsulfat noch Tonerdehydrat, wie es diese Gleichung veranschaulichen mag:

$$Al_2(SO_4)_3 + 3CaCO_3 + 3H_2O = 3CaSO_4 + 3CO_2 + Al_2(OH)_6$$

Die beiden Reaktionsprodukte verhalten sich zur Zellstoffaser jedoch verschieden: Während das Kalziumsulfat wie im ersten Falle in das Abwasser wandert und hier als gebundene Schwefelsäure auftritt, bleibt das Tonerdehydrat, das offenbar in kolloidaler Form entsteht, auf der Faser. Diese wirkt also hier wie eine Membran, die für Kristalloide durchlässig ist, Kolloide jedoch zurückhält. Auch hier entspricht die Umsetzung des Tonerdesulfats der vorhandenen Aschenmenge, d. h. dem Gehalt des Zellstoffs an Kalksalzen, offenbar an Karbonat. Je größer dieser im Zellstoff, desto größer der Verbrauch an Tonerde und umgekehrt.

Diese Ergebnisse sind nun insofern von Bedeutung, als sie uns eine Erklärung geben für das bekannte Spaltungsvermögen, welches die schwefelsaure Tonerde durch den Zellstoff erleidet. Dies kommt also einzig und allein durch die anorganischen Salze, allenfalls noch — wenn er ungebleicht ist — durch organische Basen des Zellstoffs zustande. Die Zellstoffaser an sich ist also von keinem Einfluß, eine Annahme, die man früher gemacht hat.[52]) Einen Beweis für die neue Erklärung können wir u. a. darin sehen, daß Baumwollhalbstoff, der einen äußerst geringen Aschengehalt ergeben hatte, keine Schwefelsäure und kein Tonerdesulfat verbrauchte.

Leider zieht der Verfasser nicht alle Schlüsse, die aus den Ergebnissen seiner Arbeit abgeleitet werden können und die ich hier zum Teil selbst schon gezogen habe. Ich habe es deshalb an anderer Stelle[53]) unternommen, die Ergebnisse des Verfassers eingehend zu besprechen und darf mich wohl hier darauf beschränken, auf diese Besprechung hinzuweisen.

Zellstoff wird heute zum weitaus größten Teil zu Papier verarbeitet. Aber es scheint, als ob er auch auf anderen Gebieten der chemischen Technik sich immer mehr Eingang verschafft. Die Industrie der künstlichen Seide und anderer künstlicher Fäden sowie die der plastischen Massen kommen hier zunächst als Verbrauchsgebiet in Frage. Die Möglichkeit und die Tatsache, daß heute Sulfitzellstoff in beträchtlicher Menge auf Viskose und Viskoseseide verarbeitet wird, haben die Anregung zu den Versuchen gegeben, auch für die anderen Verfahren zur Herstellung von Kunstseide und von plastischen Massen (wie Zellhornersatz und Filmen) den Zellstoff nutzbar zu machen. Leider haben diese Versuche bisher den Erfolg, den man mit Sulfitstoff für Viskose erzielt hat, bei weitem nicht erreicht. Jedoch ist wohl nicht daran zu zweifeln, daß es den Zellstoffchemikern und -Fabrikanten gelingen wird, dem Zellstoff — sei es durch Auswahl der Rohstoffe, sei es durch Veränderungen der bisher angewendeten Kochverfahren — diejenigen Eigenschaften zu verleihen, die ihn für die Verwendung zu künstlichen Fäden auch nach den anderen Verfahren geeignet machen.

Von den Versuchen, Zellstoff für andere außer dem Viskoseverfahren heranzuziehen, sind besonders die von Nitzelnadel[54]) zu erwähnen. Dieser untersuchte mit großer Gründlichkeit die Verwendbarkeit von Sulfitzellstoff und von Strohstoff für die Gewinnung von Nitrozellulose. Er kommt zu dem Ergebnis, daß sich Sulfitzellstoff aller Wahrscheinlichkeit nach zur Herstellung von Nitrozellulose eignen würde, da einerseits die Verarbeitung von Sulfitstoff im Vergleich zu Baumwolle keinen bedeutenden Unterschied aufweist, anderseits sich auch die aus Sulfitstoff bereitete Nitrozellulose nur unbedeutend von der aus Baumwolle unterscheidet. Außerdem zeigte eines der aus Sulfitzellstoff bereiteten Nitrozellulosepräparate sogar bessere Werte, z. B. größere Stabilität und etwas höheren Stickstoffgehalt als die aus Baumwolle hergestellte. Als Nachteile bei der Verarbeitung von Sulfitzellstoff fallen besonders ins Gewicht die niedrige Ausbeute und die niedrige Verpuffungstemperatur. Die Ursache für diese und einige andere Nachteile ist besonders in dem im Vergleich zu Baumwollzellulose geringeren Reinheitsgrad des Sulfitzellstoffs zu suchen. Asche, Lignin, Oxy- und Hydrozellulose sind hier als störend zu betrachten. Strohzellstoff eignet sich dagegen nicht für die Gewinnung von Nitrozellulose. Von Bedeutung für den glatten Verlauf der Nitrierung ist es, daß der Sulfitzellstoff vor der Nitrierung in einzelne Fasern zerteilt ist. Nitzelnadel weist jedoch darauf hin, daß diese Aufgabe durch die Herstellung von Zellstoffwatte als gelöst zu betrachten ist. Aus den Untersuchungen sehen wir, daß die Möglichkeit besteht, Sulfitzellstoff auf Nitrozellulose zu verarbeiten; das bedeutet gewiß schon einen guten Schritt vorwärts. Wir sehen aber etwas noch wichtigeres daraus: Da wir die Ursachen für die geringere Eignung des Sulfitzellstoffs kennen, haben wir den Weg vor uns, auf dem das Ziel erreicht werden kann: Wir müssen einen reineren Zellstoff herzustellen trachten. Sollten wir nicht hoffen dürfen, dieses Ziel zu erreichen?[55])

Meine Herren! Ich bin am Ende meiner Ausführungen.

Wenn mein Bericht die Vollständigkeit vermissen läßt, so liegt das einerseits daran, daß die Zeit hier beschränkt ist; anderseits war mein leitender Gedanke, Ihnen nur über die wichtigsten Fortschritte zu berichten. Ueber die Wichtigkeit der einzelnen Arbeiten kann man natürlich verschiedener Meinung sein. Oft sind wir nicht imstande, die Bedeutung eines Ergebnisses schon bei seinem Auftreten voll einzuschätzen und richtig zu werten. So habe ich auch vielleicht unbewußt etwas Wichtiges übersehen.

---

[52]) Vgl. Schwalbe und Robsahm: Wochenbl. f. Papierfabr. 1912, S. 1454.

[53]) Heuser: Papierfabrikant 1914, S. 1190 (Nr. 51) und S. 1205 (Nr. 52).

[54]) Nitzelnadel: Dissertation Dresden 1912. — Vgl. hierzu auch: Häussermann: Verhalten von Sulfitstoff zu reiner Salpetersäure: Zt. f. angew. Chemie 1913 I, S. 456. — Vgl. auch Klingstedt: Dissertation Dresden 1912, S. 46, 68 u. 69. (Azetylierung und Viskosedarstellung aus der mit Kaliumbichromat isolierten Jute- und Holzzellulose.)

[55]) Nach der Drucklegung dieses Vortrages erschien eine Arbeit von Schwalbe, (Zt. f. angewandte Chemie 1914 I, S. 662), die sich neuerdings mit der Gewinnung von Nitrozellulose aus Sulfitzellstoff befaßt.

Referate.

Thomas Callan. Die Zusammensetzung der Collodionlacke für Leder. (The Leather World, 1914, No. 29, S. 523).

Die verschiedenen Stoffe, aus denen die Collodionlacke zusammengesetzt werden, können in 6 Gruppen eingeteilt werden: a) die Nitrozellulose selbst, b) niedrig (zwischen 55 bis 80° C) siedende Lösungsmittel wie Azeton, Aethylazetat, alkoholische Kampherlösung usw., c) hoch (zwischen 110 nnd 160° C) siedende Lösungsmittel wie Amylazetat und Amylformiat, d) Verdünnungs- und Verbilligungsmittel wie Benzin, Methylalkohol, e) geschmeidigmachende Mittel wie Rizinusöl und Leinöl und f) Farbstoffe. Die Collodionwolle wird manchmal durch das billigere Celluloid ersetzt; dieses hat jedoch den großen Nachteil, daß es u. A. geringe Mengen von freien Säuren enthält die einen schädlichen Einfluß auf die Oele und Farbstoffe ausüben können. Bei Anwendung der niedrig siedenden Lösungsmittel, die schnell verdampfen, schlägt sich infolge der hierbei auftretenden Kälte Feuchtigkeit auf den Lack nieder, die sich mit dem Lösungsmittel mischt. Hierdurch wird die Nitrozellulose als weißer Belag ausgeschieden und deshalb eine ganz unbrauchbare Lackschicht erhalten. Bei Lacken mit hochsiedenden Lösungsmitteln, die nur langsam verdunsten, tritt dagegen eine Ausscheidung von Nitrozellulose nicht ein, sondern diese bildet auf dem Leder ein glänzendes zusammenhängendes Häutchen. Da jedoch die hochsiedenden Lösungsmittel für sich allein nicht angewendet werden können, weil die Trocknung zu langsam erfolgt und weil sie im Vergleich mit den niedrig siedenden Lösungsmitteln zu teuer sind, so werden beide Arten von Lösungmitteln in verschiedenem Verhältnis gemischt und auf diese Weise Lösungsmittel erhalten, die unter allen atmosphärischen Bedingungen eine helle klare Lackschicht liefern. Das Auftreten eines Belags kann bei Verwendung eines niedrig siedenden Lösungsmittels dadurch verhindert werden, daß man das Trocknen in warmer trockner Luft ausführt. Dieses Verfahren hat jedoch den Nachteil, dass dabei große Mengen des oft leicht entzündlichen Lösungsmittels in den Arbeitsraum gelangen und daß der Lack schnell dick wird und sich infolgedessen ungleichmäßig verteilt. Anderseits besitzen die hochsiedenden Lösungsmittel einen starken durchdringenden Geruch, der bei ihrer Verwendung zum Grundieren hartnäckig vom Leder zurückgehalten wird. Bei Verwendung niedrig siedender Lösungsmittel muß der Feuchtigkeitsgehalt der Luft durch ein Haarhygrometer kontrolliert werden. Das früher gebräuchliche Verdünnungsmittel wird bei den Collodionlacken jetzt oft fortgelassen, andererseits aber auch häufig als Lösungsmittel benutzt (Alkohol, Benzin). Sehr gut eignet sich als Grundiermittel für Lackleder eine Lösung von Collodionwolle und Kampher in Methylalkohol und Benzin. Bei Verwendung eines derartigen Lackes muß das Leder,



da die Lösungsmittel niedrig sieden, in warmer und trockner Luft lackiert und getrocknet werden. Ein hochsiedendes Lösungsmittel muß unbedingt bei dem dritten und gewöhnlich letzten Lackauftrag angewendet werden, um eine ebene und stark glänzende Oberfläche zu erzielen. Um die Lackschicht geschmeidig und biegsam zu machen, verwendet man gewöhnlich Rizinusöl oder Leinöl. Bei Verwendung von Rizinusöl erhält man wohl eine biegsamere, aber auch weichere und weniger dauerhafte Schicht. Doch wird das Rizinusöl wegen seiner leichten Löslichkeit in organischen Lösungsmitteln und als nicht trocknendes Oel dem Leinöl vorgezogen. Als Farbstoff benutzt man man meistens Pigmentfarben oder auch alkoholische Farbstoffe. Pigmentfarben ändern aus bisher unbekannter Ursache manchmal den Charakter des Collodionlackes wesentlich, indem sie ihn spröde machen, so daß er Risse erhält und abspringt. Dieses kann auf die katalytische Wirkung des Pigments zurückgeführt werden, wobei eine Oxydation des Oeles eintritt. Die Verwendung von Farben, die wie Ultramarin und gewisse Farblacke gegen geringe Mengen Säuren empfindlich sind, ist zu vermeiden. („Collegium".)

Erich Stock: Die Kitte. (Seifens.-Ztg.) Für die richtige und geeignete Verwendung der Kitte ist es dringend nötig zu wissen, worauf ihre Wirkung beruht; man bezeichnet dies als das Binden des Kittes. Die Vorgänge des Bindens lassen sich auf folgende Ursachen zurückführen: 1. Chemische Wirkung, 2. auf Oxydation, 3. auf Abkühlung, 4. auf Hydratbildung, 5. auf Verdunstung, 6. auf Vulkanisation und 7. auf gemischte Wirkung.

1. Chemische Wirkung. Die Wirkung erfolgt in den meisten Fällen außerordentlich rasch, manchmal so rasch, daß die Bindung vollendet ist, ehe sich der Kitt in seiner richtigen Lage befindet. Hierher kann man die Oxychloride rechnen; sie bleiben zum Zwecke des Bindens genügend lange flüssig oder plastisch, werden dann aber sehr fest und hart. Stellt man einen Kitt aus Glyzerin und Bleiglätte her, dann erfolgt die Wirkung nach dieser Richtung hin. Keine so günstige Wirkung erzielt man mit Kitten aus kieselsaurem Natron (Natronwasserglas), Calcium-, Magnesium und Zinkoxyd usw. Derartige Kitte binden sich sehr rasch, man kann sagen, sie binden sich zu rasch und werden dadurch nach dem Binden leicht bröcklig.

2. Oxydation. Das Binden erfolgt allgemein in Oel oder Metallpulver. Während beim Oel eine Erhärtung und darauffolgendes Binden stattfindet, verursacht beim Metallpulver das Binden eine Ausdehnung infolge Zunahme des Volumens. Als Oele benutzt man Leinöl, Holzöl, Rapsöl und Fischöl. Es empfielt sich bei Verwendung von Holzöl dieses mit einem anderen Oele zu mischen, weil die Oxydation zu kräftig erfolgt. Das Leinöl wird am meisten in sogenanntem „gekochten" Zustande, also als Firnis gebraucht. Von den Metallpulvern ist das Eisenpulver am meisten in Gebrauch; für besondere Zwecke steht aber der Verwendung eines anderen Metalles nichts im Wege. Von den Eisenpulvern nimmt man Bohrspäne und Eisenfeilspäne, die frei von Oel sein müssen. In je feiner verteiltem Zustande man den Kitt anwendet, desto größer ist sein Ausdehnungsvermögen, denn der Wert dieses Kittes hängt eben von seinem Ausdehnungsvermögen in einem begrenzten Raum ab. Unter Umständen kann das Ausdehnungsvermögen so groß sein, daß der Gegenstand, bei dem der Kitt Verwendung findet, zersprengt wird. In solchen Fällen ist der Kitt mit anderen Sachen — Ton, Zement — zu verdünnen. Sind z. B. in einem Gußstück die Risse mit dem Eisenpulver gut gefüllt, wobei das letztere mit Wasser, das etwas Salz oder Salmiak enthält, angefeuchtet wird, so werden die Teilchen fest anhaften, ja infolge der beschränkten Oxydation so fest, daß das Gußstück bearbeitet werden und man nicht mehr erkennen kann, wo es ausgebessert worden ist. Durch gewöhnliche Mittel läßt sich der Kitt nicht entfernen.

3. Abkühlung. Die Kitte dieser Klasse werden in geschmolzenem Zustande aufgetragen, z. B. Harze, Wachs, asphaltartige Substanzen, feste Fette usw. Bei Benutzung dieser Kitte hat man den Vorteil, daß kein Verlust in Bezug auf Dichte entsteht. Damit das Binden des Kittes nicht ungünstig beeinflust wird, sollen die zu kittenden Gegenstände vorher angewärmt werden, denn das Auftragen des warmen Kittes genügt allein nicht. Damit der Kitt fester und härter wird, Vertiefungen ausgefüllt und der Kitt außerdem noch billiger wird, werden ihm indifferente Substanzen, wie Ton, Sand, Gips, Kreide usw., beigemengt.

4. Hydratbildung. Durch Aufnahme von Wasser und chemische Verbindung bilden sich kristallinische Substanzen in sehr großen Mengen. Damit man die möglichst größte Dichte und Festigkeit erzielt, ist es gut, daß die ganze erforderliche Menge Wasser vorher beigefügt wird. Von indifferenten Substanzen darf auch nicht zuviel beigefügt werden, damit die wirksamen Teilchen der bindenden Substanz möglichst dicht zusammenliegen. Man braucht umso weniger indifferente Substanz zu nehmen, je feiner verteilt diese Masse ist, da die Teilchen des Kittes sämtliche Partikelchen der indifferenten Substanz bedecken oder zwischen denselben liegen müssen, um ein Binden zu bewirken. Wenn die indifferente Substanz denselben Grad von Feinheit besitzt, dann braucht man nur eine gleiche Menge im Vergleich zum Kitt zu nehmen. Je nach dem Grad der Feinheit ist 6—8 mal soviel indifferente Substanz zu nehmen.

Soll die Zeit des Bindens verkürzt werden, so kann etwas warmes Wasser in sehr geringem Ueberschuß benutzt werden; sie verlängert sich dagegen bei Benutzung von Wasser in großem Ueberschuß; auch durch Zugabe bestimmter Körper, wie z. B. Gips, ist eine Bindeverlängerung möglich.

5. Verdunstung. Geschieht das Binden der Kitte durch Verdunstung, dann sind verschiedene Punkte zu beachten: a) das Lösungsmittel, b) die löslichen Substanzen, c) die unsösliche Füllsubstanz.

Die Kittschicht darf niemals so dick sein, daß dadurch die Verdunstung des Lösungsmittels aufgehalten wird; dies trifft am ersten zu, wenn das Lösungsmittel aus Wasser besteht. Soll, bei Benutzung von Wasser. das Binden schnell erfolgen, so wird zum Austreiben desselben Wärme angewendet, wenn nicht eine Füllsubstanz, wie Gips oder Zement, verwendet wird. Ist die Mischung nun zu dünn, dann entstehen bei Verflüchtigung des Lösungsmittels leicht Risse. Damit nun die Hauptmasse zusammengehalten wird, werden faserige Massen mitverarbeitet; besteht die Hauptmasse aus weichen Massen — fette Oele, Weichpech — dann ist die Verwendung einer indifferenten Füllsubstanz, ob faserig oder nicht, sehr zu empfehlen. Außer Wasser können noch andere, organische Lösungsmittel Anwendung finden. Durch diese organischen Lösungsmittel werden im allgemeinen freie organische Säuren, Fette, Oele, Harze, Peche und Asphalte mehr oder weniger aufgelöst. Die wichtigsten dieser Lösungsmittel sind: Schwefeläther, Terpentinöl und seine Ersatzprodukte wie Benzin und Benzol, dann Schwefelkohlenstoff, Toluol, Chloroform, Methylalkohol und Tetrachlorkohlenstoff.

Diese Lösungsmittel entzünden sich leicht und bilden mit Luft gemischt höchst explosible Gemische. Eine Ausnahme machen nur Tetrachlorkohlenstoff und Chloroform, diese Substanzen sind nicht brennbar, dagegen aber auch leicht flüchtig.

6. Vulkanisieren. Das Vulkanisieren erfolgt, wo frischer Gummi als Kitt in Verbindung mit Schwefel etc. gebraucht und auf ca. 120° C. erhitzt wird, wodurch der Gummi unlöslich und fest wird und seine Klebrigkeit verliert. Hier kann man vegetabilische Oele, mit Chlorschwefel aufgelöst, in Schwefelkohlenstoff aufgelöst, als vulkanisierendes Mittel wählen.

7. Gemischte Wirkung. Hier bildet der Kitt beim Gebrauch eine geschmolzene Masse, die beim Abkühlen ziemliche Kohäsions- und Adhäsionskraft besitzt. Ist jedoch z. B. das Wasser von dem zu kittenden Material absorbiert, so wird er fester und besitzt, nachdem er vollständig vom Wasser befreit ist, eine sehr große Festigkeit. Ich habe oben mehrmals indifferente Substanzen erwähnt. Durch diese Substanzen, welche sehr nützlich sind, kann man einen Kitt nicht erzeugen. Auch tragen sie zur Bildung des Kittes nichts bei. Ihre Arbeit ist eine ganz geringe: sie haben entweder z. B. etwas Wasser aufzunehmen — wie Gips und Zement — oder sie absorbieren etwas Säure — wie Zinkoxyd und andere basische Substanzen. Im großen ganzen bilden sie nur die indifferente Hauptmasse des Kittes und erteilen diesem gewisse physikalische Eigenschaften. Die Leistungen der indifferenten Substanzen lassen sich in folgende einteilen: 1. Festigkeitserhöhend: Werg, Asbest, Haare, Stoffreste, Gewebe; 2 Porös machend: Infusorienerde, kohlensaure Magnesia; 3. Verdünnend resp. mildernd wirkend: Zement, Kalk, Kreide, Magnesia Gips, Zinkoxyd; 4. Feinverteilend wirkend: Zement, Kreide, Ton, Gips, Kieselerde und in ganz feinem Pulver: Glas und Flußspat.

E. C. Pailler: Die Unterscheidung von Natur- und Oelasphalt. Der Verfasser weist auf die Wichtigkeit der Beobachtung Marcusson's hin, daß Naturasphalte einen nicht unbeträchtlichen Gehalt an flüchtigen organischen Säuren, bezw. deren Salzen aufweisen, daß also das Destillat verseifbare Substanzen enthält. Diese Beobachtung bietet ein schätzenswertes Hilfsmittel zur Unterscheidung von Naturasphalten von Kunstprodukten. Nach Versuchen Pailler's, der sich dabei der Marcussons'schen Methode bediente, besitzen die Naturasphalte eine beträchtliche Säurezahl, z. B. der von Trinidad im ersten Destillate 15.7—16.2, im zweiten Destillate 7.9—8.4, Bermudezasphalt zeigte Säurezahlen von 9.6—9.8, bezw. 3.2—3.6. Dagegen liegen die betreffenden Werte bei Oelasphalten stets beträchtlich unter 1.0.

In einer zweiten Versuchsreihe wurden die Verseifungszahlen für Asphalte bestimmt, indem 5 g aschefreier Asphalt in 30 cm^3 Benzol gelöst und mit 50 cm^3 n-alkoholischer Kalilauge durch Kochen am Rückflußkühler verseift wurden. Auf Zimmertemperatur abgekühlt, wurde der Kolbeninhalt mit 250 cm^3 95%igem Alkohol verdünnt und mit n-schwefelsäure unter Verwendung von Alkaliblau als Indikator zurücktitriert. Trinidadasphalt ergab eine Verseifungszahl von 40.0. Bermudezasphalt von 28, während Oelasphalte Werte gaben, die sich um 10 herum bewegten. Nachstehende Tabelle bringt einen Versuch zur Identifizierung von Asphaltproben auf Grund der Werte von fixem Kohlenstoff, Asche, Verseifungs- und Säurezahl:

Nr.	Fixer Kohlenstoff %	Asche %	Säurezahl		Verseifungszahl	Die Probe kennzeichnet sich als:
			des ersten Destillats	des zweiten Destillats		
1	12.30	4.90	9.6	3.6	29.8	Bermudez
2	9.95	35.60	15.9	8.1	36.0	Trinidad
3	15.85	Spuren	0.16	0.08	11.2	Kalifornien
4	10.10	Spuren	0 12	0.18	7.4	Maltha und Kalifornien
5	14.60	2.21	4.9	1.2	19.3	Bermudez
6	14.15	2.94	4.7	0.9	22 0	Kalifornien u. Bermudez 3:7
7	16.87	0.20	0.24	0.05	9.8	Mexiko
8	17.24	0.22	0.22	0.09	10.7	Mexiko

(Journ. Ind. Eng. Chemie 1914 [6], 286 d. Petroleum.)

Patent-Bericht.

Belegstoffe, Linoleum, Wachstuch. (Patentklasse 8).

Amerikanisches Patent Nr. 1129571. Ch. F. Humphreys in Lancaster. (Armstrong Cork Comp., Pittsburg). Linoleumfußbodenbelag. Wasserdichtes Papier als Untergrund wird mit Linoleummischung überzogen. S.

Chemische Verfahren (Patentklasse 12).

D. R.-P. Nr. 284617 vom 17. VIII. 1913. Dr. A. Hochstetter in Wien. Verfahren zur Darstellung von Säurechloriden aus den Alkalisalzen der entsprechenden organischen Säuren und Phosgen. Man erhitzt 1 Molekül des Alkalisalzes mit mindestens 1 Molekül Phosgen für jede vorhandene Carboxylgruppe im geschlossenen Gefäß. S.

Oesterreichisches Patent Nr. 68691. Georg Schicht A.-G. in Aussig a. E. Verfahren zur Reduktion von Fetten und ungesättigten Fettsäuren. Es gelangen auf Trägerstoffen in feiner Verteilung niedergeschlagene Platinmetalle und Wasserstoff zur Verwendung, als Träger für den Katalysator dienen Metalle, wie Magnesium, Nickel, Kobalt, Metalloxyde, Metallkarbonate oder andere auf künstlichem Wege hergestellte unlösliche Metallsalze, ferner Kohle oder organische Stoffe, wie Holzmehl. Die genannten Trägerstoffe gestatten eine außerordentlich feine Verteilung des Katalysators und lassen infolgedessen in sehr kurzer Zeit Hydrierungen erzielen, die nach älteren Verfahren nur in langer Zeit durchführbar waren. S.

Schweizerisches Patent Nr. 67903. Paul Goldstein in Berlin. Verfahren zur Ueberführung von Reduktionsmitteln, die sich rasch oxydieren, in eine haltbare, bequem verwendbare Form. Die genannten Reduktionsmittel, z. B. Natrium, Kalium, Kalzium, Phosphor werden porösen Körpern einverleibt. Man mischt z. B. Natrium in langen Fäden mit Kieselgur und erhitzt auf eine Temperatur von annähernd 100°, wenn nötig unter Luftabschluß oder in einer Stickstoffatmosphäre. Bei dieser Temperatur wird das Natrium infolge Kapillarität angesaugt und bildet gewissermaßen einen Kitt zwischen den einzelnen Kieselgurteilchen. Oder man formt einen porösen Körper aus Pulvern oder kleinen Stücken von z. B. Schamotte, legt auf ihn das Natriummetall gut verteilt auf und erhitzt, wobei das Natrium in die Poren einzieht. Die Menge des Natriums kann durch Druck vergrößert werden. Ist es erwünscht, das Volumengewicht des Reduktionsmittels zu verkleinern, so kann man auch Pulver oder kleinere Teile anderer Metalle, z. B. Blei hinzufügen und zwar zweckmäßig so, daß man das eigentliche Reduktionsmetall mehr in das Innere des geformten Gebildes hineinzubringen sucht. Vielfach wird ein Zusatz von Zinkpulver zweckmäßig sein, weil die aus dem Natrium entstehende Natronlauge mit Zink Wasserstoff entwickelt. Man kann dem Reduktionsmittel auch andere Reagentien beimischen, denen man eine bestimmte Wirkung zuweist oder die man vor Oxydation bewahren will, z. B. Tantal, das z. B. bei der Einfügung in geschmolzenes Kupfer zum Zwecke der Herstellung einer Legierung mit demselben durch das stets vorhandene Kupferoxyd oxydiert werden würde. Ist das Tantal in dem Reduktionsmittel eingeschlossen, so schützt dieses das Tantal vor Oxydation. Natürlich kann man statt der Metalle auch Metalloxyde beifügen, die durch das Reduktionsmittel reduziert werden sollen. Man hat so den Vorteil, daß das Metall, das ja erst durch das Reduktionsmittel reduziert wird, in statu nascendi einem damit zu legierenden Metall beigemischt werden kann, wodurch die Schwierigkeit der Legierung von Metallen mit sehr vorschiedenem Schmelzpunkt vermieden werden kann.

Schweizerisches Patent Nr. 67906. Chemische Werke vorm. Dr. Heinrich Byk, Lehnitz-Nordbahn. Verfahren zur Darstellung von Milchsäureäthylester. Das Verfahren besteht darin, daß man Aethylalkohol in Gegenwart eines Katalysators, z. B. einer sauren Substanz oder einer Schwermetallverbindung, auf anhydrisierte Milchsäure einwirken läßt. S.

Schweizerisches Patent Nr. 68324. Prof. Freiherr Reinhold von Walther in Dresden. Verfahren zur Erhöhung der Benetzungskraft bezw. der Benetzungsfähigkeit von Stoffen. Das Verfahren beruht darauf, daß den Stoffen Saponin zugesetzt wird. Es kommt in Frage bei der Herstellung von Bädern zum Aus-, An- und Entfärben, Bleichen und Imprägnieren aller Art von Stoffen, wenn es darauf ankommt, daß die Stoffe von der Flüssigkeit vollkommen benetzt und durchdrungen werden. Ferner kommt es in Frage bei Klebestoffen zur Erhöhung des Klebeeffektes. Vorteilhaft ist der Zusatz von Saponin ferner bei der Herstellung und Verarbeitung von Leder, bei der Herstellung von Tinten, Kopiertinten, Füllfederhaltertinten, Farbbändern für Schreibmaschinen, Tusche, Farben, Farbstiften, Wachs, Schuhcrême, Schuhwichse, ferner beim Aufbringen von Abziehbildern hauptsächlich in der Porzellanindustrie, bei der Herstellung kosmetischer Mittel usw. Bei Putzmitteln kann Saponin vorteilhaft an Stelle von Benzin verwendet werden. Auch bei Feuerlöschmitteln wird Saponin dienlich sein, da es auch bei ihnen darauf ankommt, daß die Flüssigkeiten die auszulöschenden Gegenstände gleichmäßig benetzen. Auch beim Metallisieren von Glas, Papier und anderen Stoffen kann Saponin verwendet werden, ferner zum Erzeugen von Metallniederschlägen, wie z. B. von Silberspiegeln, bei Christbaumschmuck, auf dem Gebiete der Metallindustrie, z. B. für Lötwasser, ebenso für photographische Zwecke. S.

Schweizerisches Patent Nr. 68007. Farbwerke vorm. Meister Lucius und Brüning in Höchst a. M. Verfahren zur Behebung der Explosivität aromatischer Nitroverbindungen. Nach dem schweizerischen Patent 67175 wird die Explosivität der aromatischen Nitroverbindungen durch Einverleiben von Sulfitzelluloseablauge behoben. Derselbe Zweck kann auch durch Beimischung anorganischer Salze wie Chlorzink, Kochsalz, phosphorsauren Salzen usw. erreicht werden, die die Feuergefährlichkeit von Hölzern zu vermindern vermögen. Es ist dies insofern von Vorteil, weil, wenn man die erhaltenen Produkte zur Holzimprägnierung benutzen will, sowohl die Entzündbarkeit der Hölzer durch die Imprägnierung herabgemindert ist, als auch gleichzeitig eine pilztötende Wirkung des Nitrokörpers sich äußert. S.

Amerikanische Patentschrift Nr. 1115766, Condensite Company of America, Glen Ridge, N. Jersey, V. St. A. Zur Herstellung eines festen, geformten Phenolkondensationsproduktes wird ein schmelzbares, lösliches Phenolharz geschmolzen und in der Schmelze eine Substanz gelöst, die ein Methylenradikal enthält, z. B. Hexamethylentetramin, und imstande ist, mit dem Phenol ein unschmelzbares Produkt zu bilden. Die Phenol-Hexamethylentetraminschmelze wird erhitzt und in eine heiße, mit Wärmeschutz versehene Form gegossen, in der die Masse allmählich erstarrt. Sch.

Amerikanisches Patent Nr. 1102655. O. Graul (Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a. Rh.). Herstellung von Isoolefinen. Normale Olefine mit mindestens 5 Kohlenstoffatomen werden auf höhere Temperaturen erhitzt, unter Umständen in Gegenwart eines Katalysators und unter vermindertem Druck. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1130619. R. A. Mc. Laurin in Glasgow. Verfahren zur Herstellung von Ledersatz. Dicht gefilztes faseriges Gewebe wird gefärbt, getrocknet und kalandert, auf einer oder beiden Seiten mit biegsamem Leim überzogen, getrocknet und kalandert, mit mehreren Lagen von Nitrozellulose und Kampfer überzogen, nach Aufbringen jeder Schicht getrocknet und kalandert und schließlich mit einer Lösung von reiner Nitrozellulose überzogen. S.

Amerikanisches Patent 1118498. Fred. Kniffen (du Pont de Nemours Powder Company) in Wilmington, Pyroxylinlösungsmittel. Das Mittel besteht aus Aethylazetat und Benzol, z. B. gleichen Teilen der beiden. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1131578. A. B. Walker und F. P. Walker in Cincinnati. Firnisse und ähnliche Stoffe und Verfahren zu ihrer Herstellung. Sie bestehen aus einer Flüssigkeit, die Aluminiumseife mit einer metallischen Base enthält. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1122084. J. L. Dormon. Gewinnung von Terpentin und Harz oder anderen flüchtigen und schmelzbaren Stoffen aus Holz. Das Holz wird mit einem Strome erhitzter Kohlensäure oder eines anderen indifferenten Gases behandelt. Die Behandlung wird in mehreren Stufen mit immer ansteigenden Temperaturen durchgeführt. S.

Kitte, Leim, Dichtungsmittel. (Patentklasse 22).

D. R.-P. Nr. 285106 Kl. 38h vom 3. XI. 1907, Zus. z. D. R.-P. 267733. Grünzweig und Hartmann G. m. b. H. in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Behandlung von Kork durch Hitze. Nach einer Ausführungsform des Hauptpatentes soll das Korkklein lose in eine Form mit durchlässigen Wänden gefüllt und dann der Strom eines Wärmeträgers durchgelassen werden. Es hat sich gezeigt, insbesondere bei der Herstellung größerer Formstücke, daß es von Bedeutung ist, dem Wärmeträger seinen Weg durch das Korkklein möglichst zu erleichtern. Deshalb soll während der ganzen Dauer der Erhitzung die Loselagerung der einzelnen Korkteilchen aufrechterhalten werden. Dann aber ist es nicht möglich, auch die Formung des Korks gleichzeitig vorzunehmen, d. h. den Kork in der unausdehnbaren Form selbst zu erhitzen, da die Ausdehnung des Korks und der Widerstand der Formwände einen Druck und eine Verminderung der Zwischenräume zwischen den einzelnen Korkteilchen und damit eine Hinderung des freien Durchganges des Wärmeträgers zur Folge haben würde. Deshalb soll die Erhitzung und die Pressung in zwei aufeinanderfolgenden Verfahrensstufen vor sich gehen. Die Erhitzung kann dabei noch dadurch begünstigt werden, daß der Kork durch eine künstliche Bewegung fortwährend in gleichförmiger loser Schichtung erhalten wird. — Während man ohne die künstliche Bewegung des Korks die Erhitzung in der Form vornehmen kann, die man aber offen läßt, um nachträglich durch Einpressen einer Formwandung das Formstück herzustellen, wird bei der Erhitzung unter Bewegung im allgemeinen das Erhitzungsgefäß nicht die für das Enderzeugnis gewünschte Form haben können, so daß noch eine Ueberleitung des Korks aus dem Erhitzungsgefäß in das Formgefäß notwendig wird. S.

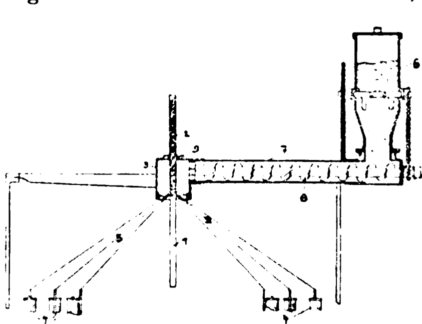
Französisches Patent Nr. 468755. Fränkel und Runge. Verfahren zur Herstellung imprägnierter Stoffe. Man kann zum Imprägnieren auch richtigen regenerierten Kautschuk, allein oder gemischt mit rohem Kautschuk benutzen, wenn man nicht den fertigen regenerierten Kautschuk benutzt, sondern Emulsionen von Kautschuk, Lösungsmittel und Wasser, die man erhält, wenn man bei gewissen Regenerierverfahren des Kautschuks durch Lösungsmittel (Alexander, Chemiker-Zeitung 1910, S. 800) das Lösungsmittel durch Wasserdampf entfernt. Verwendet man Emulsionen, die nur regenerierten Kautschuk enthalten, keinen Rohkautschuk, so hat diese Ar-

beitsweise außer der größeren Billigkeit noch den Vorzug, daß es genügt, die überzogenen Stoffe zu trocknen, ohne daß von neuem vulkanisiert werden muß. Man vermeidet so die Unbequemlichkeiten und schädlichen Wirkungen der allgemein angewendeten Kaltvulkanisation mit Lösungen von Chlorschwefel in Schwefelkohlenstoff. Im übrigen wird die Herstellung der imprägnierten Stoffe nach den üblichen Verfahren vorgenommen. S.

Oesterreichisches Patent Nr. 66734. Thomas Gare in Egbaston bei Birmingham. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von strangförmigen, teils aus Weichgummi, teils aus Hartgummi bestehenden Gegenständen aus Abfallgummi. Der pulverförmige Weichgummi und der pulverförmige Hartgummi werden getrennt in die Mündung der Form eingeführt, zunächst getrennt gepreßt, hierauf miteinander in Berührung gebracht und in dem beheizten Teil der Form der endgültigen Pressung unterworfen. Zur Erreichung dieses Zweckes ist am vorderen Ende der Form entsprechend der Berührungsfläche der beiden Massen im fertigen Gegenstand eine Platte angeordnet. Die eine Masse wird oberhalb dieser Platte, die andere Masse unterhalb zugeführt, beide werden sodann mittels eines Kolbens, der die Form über und unter der Platte ausfüllt, gepreßt und dabei ein Stück in der Form vorgeschoben. Allmählich gelangen so die einzelnen Massemengen über die Trennplatte hinaus, miteinander in Berührung und schließlich in den beheizten Formteil. Aus diesem tritt endlich der fertige Strang heraus. H.

Schweizerisches Patent Nr. 65906. Posnansky und Strelitz in Wien. Verfahren zur Herstellung einer wetterbeständigen Ueberzugsmasse für Belag- und Deckmaterialien. Stearinpech, Montanwachs und ein Färbemittel werden 1/2 bis 2 Stunden auf Schmelztemperatur gehalten und dabei innig verrührt. Die Masse ist ganz geruchlos und nimmt die Färbung leicht an; durch den Zusatz von Montanwachs wird der Schmelzpunkt wesentlich erhöht, so daß ein Abschmelzen im Freien unter der Einwirkung der Sonnenstrahlen vermieden wird. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1094879. Henry Zenas Cobb in Winchester (Massachusetts). Gummiervorrichtung für Schlauchklöppelmaschinen. Oberhalb der Klöppelmaschine gelangt der Schlauch 1 nach Herstellung der Umklöppelung 2 in eine unten offene Kammer 3, welche sich dicht über der Stelle befindet, wo die von den Spulen 4 ablaufenden Fäden 5 sich kreuzen. Die Kammer steht mit einem Behälter 6, welcher Kautschukmasse enthält, durch ein Rohr 7 in Verbindung, in dem eine Förderschnecke 8 umläuft, mit Hilfe welcher die Masse aus dem Behälter 6 in die Kammer 3 befördert wird. Hier umgibt die Masse den Schlauch, so daß er mit einem Kautschuküberzug versehen wird, dessen Dicke durch ein Mundstück 9, aus dem der Schlauch heraustritt, bestimmt wird. Die Masse hängt unten in die Oeffnung der Kammer 3 hinein und wird dort durch die um den Schlauch sich schlingenden Fäden 5 durchschnitten, so daß diese ringsum mit Kautschuk überzogen werden, bevor sie sich dicht an den Schlauch legen. H.



Amerikanisches Patent Nr. 1127452. Apparat zur Gewinnung von Terpentin und Harz. Ein aufrecht stehender Kessel ist mit einem wärmeisolierenden Mantel, Dampfsammelraum mit Ablaßhahn im oberen Teil, konischem Boden mit Ablaßventil und einem eingebauten Röhrensystem zur Dampfeinleitung versehen. Das Röhrensystem trägt Abzweigungen, die in das Innere des Behälters führen. Außerdem ist ein Rührer angebracht, dessen Abzweigungen zwischen den Abzweigungen des Dampfzuleitungsröhrensystems durchgreifen. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1129268. H. L. Bates in Springfield. Luft- und wasserdichtmachende Verbindung. Die Mischung besteht aus Paraffin, Spermaceti, Vaselin, Baumwollsamenöl, gepulvertem Alaun, gepulvertem Harz und Backsoda. Man erhält eine biegsame Füllung für die Oeffnungen des Gewebes, die als Ueberzug wirkt und luftdicht macht. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1121647. R. A. Marr in Norfolk. Wasserdichtgemachter Stoff und Verfahren zu seiner Herstellung. Gewebe oder Tauwerk wird mit einem Gemisch aus Infusorienerde und einem Stoff, der bei der Temperatur des kochenden Wassers flüssig, bei gewöhnlicher Temperatur dagegen fest ist, z. B. einem Kohlenwasserstoff wie Paraffin oder Naphthalin, imprägniert. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1121643. R. A. Marr in Norfolk. Konserviertes Holz und Verfahren zu seiner Herstellung. Das Holz wird eingetaucht in einen nicht flüchtigen, wasserunlöslichen Stoff, der nicht über 212° F. schmilzt, z. B. Paraffin oder Naphthalin, einen etwas flüchtigen aromatischen Kohlenwasserstoff und einen festen Stoff, der genügend fein verteilt ist, um in die Poren und Gänge des Holzes einzudringen und dabei hart genug, um dem Bohrwurm und anderen zerstörenden Einflüssen zu widerstehen, z. B. Infusorienerde. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1130303. Ch. F. Lindsay und W. R. Hibbard. Verfahren zum Wasserdichtmachen von Papierrohren. Die ungeleimten Röhren werden oberflächlich mit einem polymerisierbaren Oel, z. B. chinesischem Holzöl behandelt, durch geeignete Formen geleimt und dann wird das polymerisierbare Oel durch Hitze, z. B. Eintauchen in geschmolzenes Wachs, gelatiniert. Zum Schluß wird mit Paraffinwachs getränkt. S.

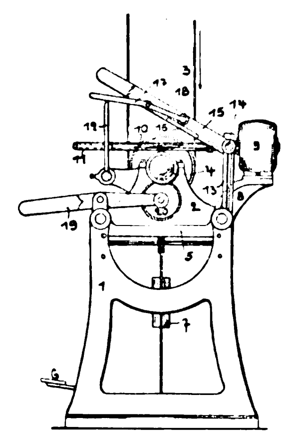
Amerikanisches Patent Nr. 1130304. Ch. F. Lindsay und W. R. Hibbard. Verfahren zum Herstellen und Wasserdichtmachen von Papierröhren. Die Röhren werden mit polymerisierbarem Oel, z. B. chinesischem Holzöl, behandelt, welches teilweise durch Ammoniak verseift und durch Wasser emulgiert ist, dann wird durch Erhitzen das Ammoniak verjagt und das Oel gelatiniert. Das Erhitzen kann mittels heißer Formen erfolgen, wodurch die Röhren in einer Operation geklebt, geglättet und wasserdicht gemacht werden. Der Oelemulsion kann Wachs beigegeben werden. S.

Plastische Massen (Zelluloid, Kautschuk, Guttapercha).

(Patentklasse 39a und b.)

Oesterreichisches Patent Nr. 66009. Ernst Utescher in Hamburg. Selbsttätige Fördervorrichtung. Die Vorrichtung dient zur Beschickung von Prägemaschinen, welche Kunsthorn (Galalith), Hartgummi, Zelluloid und ähnliche Stoffe bearbeiten. Die Werkstücke aus diesen Stoffen werden mittels einer Förderschnecke, eines Bandes oder einer ähnlichen Vorrichtung zugeführt und auf dem Wege, den sie dabei zurücklegen, entsprechend erwärmt. Die Länge des zurückzulegenden Weges und die Geschwindigkeit des Förderorganes wird so gewählt, daß die Werkstücke genügend lange der Wärmezufuhr ausgesetzt bleiben. Bei einer Ausführungsform der Vorrichtung läuft eine Schnecke in einem trogartigen Gefäß, das mit einer Flüssigkeit angefüllt ist und durch eine unter ihm angeordnete Heizvorrichtung erwärmt wird. Auf der Schneckenwelle sitzt an einem Ende ein Arm, der bei jeder Umdrehung der Welle einmal durch einen Schlitz eines Werkstückmagazins hindurchfährt und ein Werkstück aus dem Magazin in den Behälter schiebt. Am anderen Ende des Behälters, der sich unmittelbar neben der Prägemaschine befindet, werden die erwärmten Werkstücke einzeln abgegeben. H.

Amerikanisches Patent Nr. 1091123. John W. Denmead in Akron (Ohio). Maschine zur Bildung von Randwulsten an Saugern und anderen Kautschukkörpern. Auf dem Maschinengestell 1 sitzen Lager 2, in denen eine durch Riemen 3 angetriebene Welle umläuft. Diese trägt in ähnlicher Weise, wie es bei einer Drehbank der Fall ist, ein Futter zum Halten eines Dornes, auf welchem der zu bearbeitende Kautschukkörper 4 sitzt. Bei einem Sauger wird die Tauchform selbst eingespannt. Unterhalb des Körpers 4 ist ein Schlitten 5 angeordnet, der parallel zur Achse des Körpers verschoben werden kann. An beiden Enden des Schlittens greifen Seile an, von denen das eine zu einem Tritthebel 6 führt, während an dem anderen ein Gewicht 7 hängt. Letzteres zieht den Schlitten gegen die Lager 2 hin, ein Tritt auf den Hebel 6 bewirkt eine Verschiebung in entgegengesetzter Richtung. Seitlich am Schlitten 5 befindet sich ein Lager 8 für einen Elektromotor 9, welcher mittels eines Universalgelenkes eine quer über den Körper 4 sich erstreckende Rolle 10 in schnelle Umdrehung versetzt. Die Rolle ist zweckmäßig mit Weichkautschuk überzogen und kann mit Hilfe eines Griffes 11, der durch Stangen 12 geführt ist, gehoben und gesenkt werden. An einer der beiden Führungsstangen 12 ist eine Rast vorgesehen, auf die der Griff 11 nach Benutzung der Rolle 10 aufgelegt werden kann. An dem Schlitten ist ferner ein Lager 13 angeordnet, in dem eine Welle 14 gelagert ist, welche durch den Elektromotor 9 mit Hilfe eines Exzenters in schnelle hin und hergehende achsiale Verschiebung versetzt wird. An dieser Welle ist ein Hebel 15 befestigt, der zwischen den Führungsstangen 12 hin und her bewegt werden kann und eine Trennschneide 16, zweckmäßig aus Elfenbein, sowie an einem an ihm gelagerten Hebel 17 eine Rolle 18 trägt. Unter dem Körper 4 ist am Schlitten 5 noch ein Hebel 19 gelagert, an dem ein Kreismesser 20 sitzt. Dieses wird durch sein Gewicht in der untersten Lage erhalten und durch Druck auf den Hebelgriff gegen den Kautschukkörper bewegt. Die Führungsstangen 12 können am Schlitten 5 verschieden eingestellt werden. Nach dem Einspannen einer Tauchform mit dem fertigen Sauger wird das Messer 20 gegen den Sauger gepreßt und beschneidet ihn an seinem Rande. Nunmehr läßt man den Messerhebel los, wodurch das Messer wieder in seine Ruhelage zurückkehrt. Jetzt wird das Trennmesser 16 in die Schnittfuge eingeführt, welches, da der Hebel 15 eine schnelle hin und hergehende Verschiebung ausführt, die Fuge erweitert und den Rand des Saugers leicht nach oben umlegt. Nunmehr erfolgt das Anrollen der Randwulst mit Hilfe der Rolle 10, wobei der Schlitten durch Treten auf den Fußhebel 6 in der erforderlichen Weise verschoben wird. Nach Fertigstellung der Wulst wird sie durch Rolle 18 geglättet. H.



Wirtschaftliche Rundschau.

Die Deutsche Zelluloidfabrik Leipzig und die Pulver- und Sprengstoffgruppe. Zu der in der diesjährigen Hauptversammlung der Deutschen Zelluloidfabrik in Leipzig beschlossenen Verdoppelung des Aktienkapitals und Begebung der neuen 1¼ Million Aktien zum Kurse von 300 Proz. an die verschiedenen Mitglieder der Pulver- und Sprengstoffgruppe erfahren wir noch, daß die Anregung zu diesem Geschäft von der Pulver- und Sprengstoffgruppe ausgegangen ist. Die zu dieser Gruppe gehörige Westfälische Sprengstoff-A.-G. besitzt schon seit dem Jahre 1904 in Troisdorf eine Zelluloidfabrik, um der dortigen Schießbaumwollfabrik dauernd Beschäftigung zu sichern. Da zurzeit nach den Erzeugnissen der Pulver- und Sprengstoffgruppe eine außerordentlich starke Nachfrage besteht, so lag es im Interesse dieser Gruppe, sich an ein anderes Unternehmen anzugliedern (statt zeitraubende Neu- und Erweiterungsbauten auszuführen). Aus diesen Erwägungen heraus kam man zu dem Geschäft mit der Deutschen Zelluloidfabrik in Leipzig, das von dieser Gesellschaft angenommen worden war. In der Zusammensetzung des Aufsichtsrats ist den veränderten Verhältnissen gebührend Rechnung getragen. Bestand nämlich bisher dasselbe lediglich aus drei Mitgliedern, nämlich zwei Vertretern der Allgemeinen Deutschen Kreditanstalt zu Leipzig und dem Bankier Karl Joerger vom Bankhaus Delbrück, Schickler & Co. in Berlin als Vertreter dieses Bankhauses und der Mannheimer Familie Engelhorn, die seit Gründung der Deutschen Zelluloidfabrik Ende 1889 Großaktionärin dieser Gesellschaft gewesen ist, so setzt er sich nunmehr aus zehn Personen zusammen, wovon nicht weniger als sieben den Verwaltungen der zur Pulver- und Sprengstoffgruppe gehörigen Unternehmungen angehören, welche auch die wichtigsten Posten des Vorsitzenden und stellvertretenden Vorsitzenden innehaben, nämlich die Herren Dr. Hagen-Köln a. Rh., Dr. Aufschläger-Hamburg, Dr. P. Müller-Köln a. Rh., Dr. Flechtheim-Berlin, Dr. Kirdorf-Mühlheim, Exz. v. Hausmann-Berlin, Dr. Salomonsohn (Diskonto-Ges.) und M. Schinkel (Norddeutsche Bank).

Technische Notizen.

Das Verlegen und Auskitten von Linoleum. Wenn ganze Bodenflächen mit Linoleum bedeckt werden sollen, so daß der Belag der hygienischen Forderung, ein geschlossenes Ganzes zu bilden, welches Staub nicht durchläßt, entspricht, müssen die einzelnen Bahnen, insbesondere in viel begangenen Räumen, um Beschädigungen zu verhindern, aufgekittet werden. Hierzu müssen die einzelnen Bahnen genau zugeschnitten und scharf aneinander gepaßt werden und die Bodenfläche selbst, auf welche verlegt wird, muß glatt und eben, also ohne Erhöhungen und Vertiefungen sein, welche sich auf dem Belag kennzeichnen würden. Das Material, aus welchem der Fußboden besteht, ist gleichgültig, es kann Holz, Asphalt, Stein oder Zement sein, weil auch bei guten Wärmeleitern das Linoleum seiner isolierenden Eigenschaften nicht verlustig wird. Das Linoleum hat das Bestreben, sich immer flach auszubreiten, und vermöge seines Gewichtes auch flach liegen zu bleiben — aber eben deshalb legt es sich auch in Vertiefungen des Bodens und läßt Erhöhungen desselben zur Geltung kommen. Es ist daher unbedingt nötig, den Boden, auf den verlegt werden soll, vorher genau eben und glatt abzurichten, oder dort, wo dies nicht tunlich ist, die unebenen Stellen durch entsprechend starke Lagen von Papier und selbst von Pappe auszugleichen. Empfehlenswert ist es überhaupt, die Bodenfläche mit starkem Papier zu bekleben und auf diese Zwischenschichte erst das Linoleum zu verlegen, da man letzteres dann immer wieder unbeschädigt entfernen kann. Da sich Papier leicht spaltet, wird man das Linoleum durch teilweise Trennung der Papierschichte immer schnell loslösen können, ohne Brüche zu erhalten.

In Fällen, wo es sich darum handelt, eine Bodenfläche mit einfärbigem Linoleum zu belegen, werden die Bahnen in die erforderlichen Längen mittels eines scharfen Messers unter Zuhilfenahme eines Lineales genau zugeschnitten und ebenso werden an den Längsseiten die passenden Breiten durch Abschneiden in gleicher Weise erhalten. Tür- und Fensternischen dürfen in der Länge nicht angestückelt, sondern es muß die erforderliche Länge von der ganzen Bahn abgeschnitten werden. Sollen Bordüren, Ecken u. dgl. angebracht werden, so paßt man solche entsprechend ein und stößt Bahnen und einzelne Stücke so fest aneinander, daß kein oder doch nur ein kaum bemerkbarer Zwischenraum (Fuge) sichtbar ist. Bei gemustertem Linoleum sind die Bahnen ganz wie bei Papiertapeten so zu schneiden und aneinander zu passen, daß die Musterung ein ununterbrochenes Ganzes bildet, sowohl nach der Längs- als auch nach der Breitenrichtung. Materialverluste sind hierbei natürlich im Interesse des guten Aussehens des Belages ganz unvermeidlich. Dergestalt wird der Belag Bahn für Bahn und Stück für Stück auf die Unterlage aufgepaßt. Behufs besserer Haltbarkeit unterlegt man die Anstoßstellen mit einem 6 bis 8 cm breiten Gewebestreifen, der auf dem Boden in geeigneter Weise befestigt wird. Nun beginnt man mit dem Aufkleben und nimmt zunächst einen Teil des Belages weg, bestreicht die Unterseite mit dem Klebemittel und legt dann wieder Stück für Stück auf; das Anheften der Ecken der einzelnen Teile des Belages mit Nägeln ist nicht anzuraten, da man hierdurch nicht allein das Linoleum beschädigt, sondern auch die Anstoßstellen unnötig kenntlich macht. Die geklebten Teile werden dann am besten mit breiten Bohlen belegt und diese noch beschwert, um den Belag in gute Verbindung mit dem Klebemittel und der Unterlage zu bringen, denselben zu ebnen und Aufstehen an einzelnen Stellen zu verhindern. Derart verlegtes Linoleum hält auf der Unterlage ausgezeichnet und löst sich nicht ab, vorausgesetzt, daß man ein gutes Klebemittel verwendete.

Das Klebemittel oder der Linoleumkitt, wie man es nennt, spielt nun eine sehr wichtige Rolle beim Verlegen des Linoleums; von dem ursprünglich verwendeten Stärkekleister, auch in Verbindung mit dickem Terpentin, ist man sehr bald abgekommen. Er besitzt den Hauptübelstand, daß er leicht Feuchtigkeit aufnimmt, sich zersetzt, sauer wird, seine Klebekraft verliert, dabei aber auch die Leinwand- oder Papierunterlage des Linoleums in Mitleidenschaft zieht. Ueberdies dringt das Wasser beim Waschen in die Fugen des Linoleums ein und löst solches von der Unterlage ab, weil es sich nach und nach zwischen dieser und dem Belag ausbreitet.

Man ist dann zu Harzlösungen als Kitte übergegangen und hat mit sirupdicken Lösungen von Schellack, denen noch Terpentin oder ein schwer trocknendes Oel (Rizinusöl) zugesetzt wurde, vorzügliche Resultate erzielt. Nicht minder gut erwiesen sich in gleicher Weise hergestellte Lösungen von Manila-Kopal; leider stellt sich die Schellacklösung bei den dermaligen Preisen des Rohstoffes hoch, darauf aber machte sich auch bald die Sucht geltend, Linoleumkitte, die in großen Mengen verbraucht werden, außerordentlich billig zu liefern, und so war man bald bei Kolophoniumlösungen angelangt, die absolut nicht entsprechen können, da Kolophonium sehr spröde ist, außerdem aber so dicke Lösungen desselben, wie sie als Kitt allein dienen können, sich sehr häufig zersetzen und dann unverkäuflich sind. Man verlangt von dem Linoleumkitt, daß derselbe schnell trocknet, gut klebt und selbst nach langer Zeit nicht spröde wird und abspringt, wodurch natürlich das Linoleum seine feste Verbindung mit der Unterlage verliert. Bei schlechten Kitten bemerkt man beim Beschreiten des Belages sehr bald ein Knirschen unter den Füßen — die Zermalmung der Kittmasse, die dann zu Mehl wird.

Es ist unbedingt notwendig, einen zähen Kitt zu verwenden und für denselben einen angemessenen Preis anzulegen. Alle Kitte, welche nur aus Harzlösungen (Kopal, Kolophonium in Spiritus) bestehen, können ihrem Zweck nicht entsprechen, auch dann nicht, wenn sie ein Weichharz (dicker Terpentin, Galipot) enthalten; aus diesem letzteren verflüchtigt das Terpentinöl und es bleibt dann nur Kolophonium. Man muß daher unter allen Umständen, ob man nun Kolophonium oder Kopal verwendet, der entsprechend dicken Lösung derselben ein nicht trocknendes oder schwer trocknendes Oel (Rizinusöl) oder eine Säure eines trocknenden Oeles in solchen Mengen zusetzen, daß der Kitt dauernd eine gewisse Klebrigkeit behält, daß er auch monatelang nach dem Verlegen unter den Füßen nicht zerbröckelt. Luter (D. R. P. Nr. 155046) verwendet bei der Herstellung seines Linoleumkittes Melasse (die übrigens auch schon früher als Zusatz zu spirituösen Kopal- und Kolophoniumlösungen vorgeschlagen worden ist) neben Kopal, Spiritus, Kolophonium und einem Primol genannten Teerasphaltdestillat. Die Verhältnisse sind:

Melasse	55 Teile
Kolophonium	25 „
Kopal	10 „
Spiritus	5 „
Primol	5 „

Die Herstellung geschieht in der Weise, daß man die Harze schmilzt, nach und nach erwärmte Melasse zusetzt, die Mischung abkühlen läßt und dann den Spiritus mit Primol vermischt beigibt. Der so hergestellte Linoleumkitt soll das Befestigen von Linoleum auf jeder Art Unterlage (Holz, Beton, Zement, Steinfliesen) dauerhaft ermöglichen. Die Masse ist stets gebrauchsfertig (ohne Erwärmen), trocknet sehr schnell, bleibt vermöge des Melassezusatzes dauernd elastisch und ihre Isolierfähigkeit gegen Feuchtigkeit ist so groß, daß das Linoleum sogar auf ganz frischem Estrich festgeklebt werden kann, ohne durch Feuchtigkeit angegriffen zu werden.

(„Neueste Erfindungen und Erfahrungen", Wien.)

Das Bleichen von Holz usw. mittels Wasserstoffsuperoxyd. Hölzer von 1—5 mm Dicke lassen sich in einigen Tagen bleichen, während dickere eine längere Einwirkung des Bleichbades verlangen, da es nicht nur darauf ankommt, daß die Bleichflüssigkeit in das Holz hineindringt, um dort zu wirken, sondern auch die neugebildeten löslichen Oxydationsprodukte Zeit gewinnen, in die Flüssigkeit überzugehen. Eine Vorbehandlung der Hölzer für den Bleichprozeß hat speziell für bereits getrocknete zu einem günstigen Resultat nicht geführt; weder mit verdünnten Säuren ließen sich ohne Schädigung des Holzkörpers selbst wesentliche Mengen der die Färbung bedingenden, eingetrockneten Farbstoffe entfernen. Für frisches Holz dagegen dürfte die Methode des systematischen Ausdämpfens gute Resultate liefern und beim eigentlichen, darauf stattfindenden Bleichprozeß Ersparnis an Wasserstoffsuperoxyd herbeigeführt werden können.

Bezüglich der Beschaffenheit des Bleichbades ließ sich feststellen, daß das Wasserstoffsuperoxyd in saurer oder neutraler Lösung nur sehr langsam und schwach auf die Farbstoffe des Holzes einwirkt. Dahingegen sind alkalische, speziell ammoniakalische Bleichbäder von großer Bleichkraft. Dementsprechend wurden die Bleichbäder aus 3 Prozent Wasserstoffsuperoxyd mit Salmiakgeist — 1 Liter 3 proz. Wasserstoffsuperoxyd, 20 g Salmiakgeist 0,910 — hergestellt und in diese Flüssigkeit die trockenen Hölzer versenkt.

Es liefen zwei Versuchsreihen nebeneinander, die erste bei gewöhnlicher Temperatur (ca. 17° C), die andere bei ca. 34° C. Von je 6 zu 6 Stunden wurde der Gehalt der Bleichbäder an Wasserstoffsuperoxyd festgestellt und der Fortschritt der Bleiche damit verglichen. Zur Gehaltsbestimmung der Wasserstoffsuperoxydbäder wurde die Methode der Titration mit Chamäleon in Anwendung gebracht.

Es ergaben sich folgende Zahlen:

	1 ccm des Bleichbades	entsprach
im Anfang	19 ccm	19 ccm 1/10-Chamäleon
nach 6 Stunden . .	14 „	5 „ „
„ 12 „ . .	11 „	3 „ „
„ 24 „ . .	6 „	0,2 „ „
„ 48 „ . .	4 „	0 „ „
„ 8 Tagen . .	3 „	0 „ „

Nach kurzer Zeit verschwand die alkalische Reaktion des Bleichbades und machte einer sauren Platz. Augenscheinlich entstehen durch den Oxydationsprozeß saure Verbindungen, welche das vorhandene Ammoniak neutralisierten. Durch Nachgießen von Salmiakgeist in kleinen Mengen von je 6 zu 6 Stunden wurde jedoch dauernd eine alkalische Reaktion der Bleichbäder aufrecht erhalten.

Die in der Wärme bei 34° C behandelten Holztafeln verlieren am schnellsten die färbenden Materien; die jedoch eintretende Entwickelung von Sauerstoffgas in die Lösung bewies, daß ein Teil des in Anwendung gebrachten Wasserstoffsuperoxyds sich unter diesen Umständen unbenutzt zersetzte. Das in der Kälte aufgestellte Bleichbad zeigte obige Erscheinung nur in schwachem Maße. Die Bleichung des Holzes schritt allerdings langsamer voran, aber der Endeffekt war unzweifelhaft ein vollkommenerer. In beiden Fällen färbte sich die Bleichflüssigkeit schwach gelbbraun und wurde durch flockenartige amorphe Ausscheidungen getrübt, während ein eigenartiger, an Terpentin erinnernder Geruch auftrat.

Der Bleichprozeß war in ca. 10 Tagen beendigt, die Holztafeln erschienen fast völlig weiß durchscheinend. Beim langsamen Trocknen an der Luft trat der Erfolg der Bleiche noch mehr hervor. In seiner Struktur hatte das Holz durchaus keine Aenderung erfahren, die glatte Oberfläche blieb wie vorher, und trat die Maserung schärfer, aber ungefärbt hervor. Eine Veränderung in der Länge oder Breite des Holzes tritt nicht auf, obgleich ein nicht unerheblicher Gewichtsverlust sich bemerkbar macht. Die Widerstandsfähigkeit des gebleichten Holzes gegen Bruch und Bearbeitung scheint sich nicht verändert zu haben, dagegen ist die Aufsaugungsfähigkeit für Imprägnierungsflüssigkeiten, so z. B. Oele und Lacke wesentlich gesteigert.

Die Quantitäten Wasserstoffsuperoxyd, welche zur Holzbleiche erforderlich waren, sind die folgenden:

500 Holzstäbe 1,5 Millimeter dick
250 × 20 Millimeter = 2,5 Quadratmeter

erfordern 2,5 Kilogramm Wasserstoffsuperoxydlösung, demnach pro 1 Quadratmeter = 1 Kilogramm Wasserstoffsuperoxyd, entsprechend einem Wert von Mk. 0,60.

Ist es möglich, laufend zu bleichen und mehrere Bleichbäder nebeneinander systematisch auszunutzen, so dürfte sich der Verbrauch an Wasserstoffsuperoxyd auf die Hälfte oder ein Drittel vermindern lassen. Wenngleich nicht anzunehmen ist, daß für Hölzer, welche roheren technischen Zwecken dienen sollen, die Bleichung mit Wasserstoffsuperoxyd, schon des Kostenpunktes wegen, durchführbar ist, so dürfte dieser Umstand für solche Fälle, bei denen der Preis des Holzes an sich weniger in Frage kommt, dagegen spezifisch günstige Eigenschaften verlangt werden, der Nützlichkeit und Durchführbarkeit nicht im Wege stehen.

Für die nachfolgenden Zwecke dürfte die Wasserstoffsuperoxydbleichung des Holzes, es sei letzteres verarbeiteter oder unverarbeiteter Form, von Bedeutung werden:

1. Holzschnitzereien, für Stöcke, Pfeifen, Nippes, Figuren, Holzsägearbeiten, Furnierholz usw.,
2. Maßstäbe, Messergriffe, chiurgische, chemische und pharmazeutische Apparate und Einrichtungen,
3. für Musikinstrumente, wie Klaviere, Geigen, Flöten usw., kurz da, wo es sich um Verbesserung der Resonanzkraft und Erzeugung großer Widerstandsfähigkeit gegen Witterungseinflüsse handelt.

(Zeitschrift für Drechsler).

§ Zur Herstellung eines Hornersatzmittels. Die als Ersatz für natürliches Horn verwendete Masse besteht im wesentlichen aus 60 T. eines Zementes, 10 T. Kalziumsulfat, 5 T. Klebestoff, 5 T. Paraffin oder ähnlichen Körpern. 20 T. Farbstoff. Die angegebenen Verhältniszahlen sind nicht absolut bindend, sondern in gewissen Grenzen Aenderungen unterworfen. Sämtliche Bestandteile werden in trockenem Zustande fein pulverisiert innig miteinander gemischt. Die fertige Mischung geht durch eine Reihe von engmaschigen Sieben, so daß das aus dem letzten Siebe austretende Produkt in hohem Maße feinkörnig ist. Um nun eine Bindung der einzelnen Partikelchen zu erzielen, wird eine Leimgelatine oder Käsestoffmischung hinzugefügt, sodaß eine teigähnliche Maße entsteht, welche wieder durch Walzen oder Kollergänge vollständig homogen gemacht wird. Aus dieser Masse lassen sich dann beliebige Gegenstände wie Knöpfe Perlen usw. durch Pressung, Prägung, Drehen oder sonst beliebige Bearbeitungsweise herstellen.

§ Hornwaren schön durchscheinend zu machen. Um Hornwaren schön durchscheinend zu erhalten ist es vor allem vorteilhaft, wenn man sich nach dem Aufriß, also nach dem Aufschneiden der Hörner in erster Reihe nur die dünneren Teile heraussucht, diese durch Legen in warmes Wasser erweicht und dann unter einer Plattenpresse richtig auspreßt. Hat man auf diese Weise ebene glatte Platten erhalten dann läßt man sie unter schweren Glastafeln oder Stahlplatten auskühlen, um ein Ziehen zu vermeiden und bringt sie schließlich in ein warmes Oelbad, bestehend aus 2 T. Terpentinöl und 10 Olivenöl. Nach völliger Durchtränkung wird man ein durchscheinendes Material erreicht haben, das man dann in beliebiger Weise weiter verarbeiten kann.

§ Die Zubereitung von Elfenbeinmaterial für Schnitzarbeiten. Bekanntlich läßt sich Elfenbein im harten Zustande nur schwer mit dem Gravurstichel bearbeiten, noch weniger aber mit dem Preßstempel behandeln. Handelt es sich also um eine produzierte Massenware, so verfährt man hiebei in folgender Weise: Zunächst weicht man das Material in eine verdünnte Salzsäurelösung für kurze Zeit ein, um es, wie der Fachausdruck sagt, zu erschließen, oder vielmehr für die Nachbehandlung mit Phosphorsäure empfänglicher zu machen Man spült hierauf mehrmals im kalten Wasser ab und bringt nun das Material in eine nicht zu starke Phosphorsäurelösung, wo es nach kurzem Verweilen alsbald einen niederen Härtegrad annimmt und sich in beliebiger Weise mit Stichel oder Preßstempel bearbeiten läst. Eine zu starke Phosphorsäurelösung macht das Material nach dem Trocknen spröde, rissig und minderwertiger.

Patentlisten.

Anmeldungen. **Deutschland.**

38c. H. 61824. Verfahren zur Herstellung von Holztapeten durch Verbinden von in ihrer Faserrichtung gegeneinander versetzten dünnen Holzschichten aus weichem Blindholzfurnier und hartem Deckfurnier mittels eines elastischen Bindemittels. — Greifwerk Demmin Edelholzgesellschaft m. b. H., Demmin. — 14. III. 13.

55b. A. 26891. Verfahren zur Herstellung von Zellstoff aus Holz oder anderem Rohmaterial unter Erwärmung des Holzes vor dem eigentlichen Kochprozeß mit Hilfe einer außerhalb des Kochens erwärmten Kochflüssigkeit. — A/S Cellulosepatenter, Torderod, Norwegen. — 24. III. 15.

55b. F. 37846. Verfahren und Anlage zur Gewinnung von Faserstoff aus Holz oder anderen pflanzlichen Stoffen durch Alkalilauge unter gleichzeitiger Abdestillierung der flüchtigen Stoffe. — Walter K. Freeman, Oscawana, V. St. A. — 13. XII. 13.

22h. G. 41923. Verfahren zur Herstellung von Hartkautschuklösungen. — Wilhelm Golombek, Spandau. — 15. VI. 14.

39b. A. 26061. Verfahren zur Herstellung dichter und fester Preßkorkplatten, insbesondere für Fußboden- und Wandbeläge. — Aktiengesellschaft für patentierte Korksteinfabrikation und Korksteinbauten vormals Kleiner & Bokmayer, Wien. — 3. VI. 14. (Oesterreich 8. I. 14.)

39b. F. 38824. Kautschuk- o. dgl. Masse und daraus hergestellte Gegenstände. — Dr. Emil Fronz, Wien. — 11. V. 14. (Oesterreich 26. IX. 13.)

39b. H. 66482. Verfahren zur Herstellung fester plastischer Massen; Zus. z. Pat. 274179. — Karl Hagendorf, Baufelde b. Fredersdorf (Ostbahn), und Dr. Adolf Breslauer, Berlin-Halensee. — 19. V. 14.

39b. T. 19906. Verfahren zur Härtung plastischer Massen aus Leim, Glyzerin und pulverförmigen Füllmitteln. — J. Traube, Charlottenburg. — 22. VI. 14.

Erteilungen:

76c. 286013. Mehrteilige Vorrichtung zum Runden der zu verspinnenden Papierstreifen. — Mech. Seilerwarenfabrik Akt.-Ges., Alf, Mosel. — 24. IV. 13.

22i. 286099. Verfahren zur Herstellung von wässerigen, zu haltbaren Kleb- und Anstrichmitteln geeigneten Lösungen aus Eiweiß- und Glutinkörpern. — Conrad Beyer, Cöln a. Rh., und Franz Savels, Cöln-Frechen. — 3. V. 14.

28a. 286225. Verfahren zur Herstellung eines wasserdicht imprägnierten oberflächlich von Imprägnierungsmasse freien Unterleders. — Wilhelm Rechberg, Hersfeld. — 2. XI. 13.

29b. 286173. Verfahren zur Darstellung von Azetylzellulosefäden. — Knoll & Co., Chemische Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. — 10. X 12.

38h. 286115. Verfahren zum Tränken und Veredeln von Hölzern. — Fritz Haßelmann, München. — 25. V. 08.

8k. 286120. Verfahren zur Herstellung wasserdichter Stoffe durch Imprägnieren von Textilstoffen mit Lösungen aus Zellulose-Estern und Rizinusöl. — Eduard Girzik, Wien. — 4. VII. 13.

Verantwortlicher Schriftleiter: Dr. Richard Escales in München. Verlag von J. F. Lehmann in München. Druck von Kastner & Callwey, kgl. Hofbuchdruckerei in München.



KUNSTSTOFFE

Zeitschrift für Erzeugung und Verwendung veredelter oder chemisch hergestellter Stoffe

mit besonderer Berücksichtigung von Kunstseide und anderen Kunstfasern, von vulkanisiertem, devulkanisiertem (wiedergewonnenem) und künstlichem Kautschuk, Guttapercha usw. sowie Ersatzstoffen, von Zellhorn (Zelluloid) und ähnlichen Zellstofferzeugnissen, von künstlichem Leder und Ledertuchen (Linoleum), von Kunstharzen, Kasein-Erzeugnissen usw.

mit Unterstützung von Dr. Paul **Alexander** (Berlin), Dr. L. H. **Baekeland** (Yonkers, N. Y.), Professor Dr. M. **Bamberger** (Wien), Dr. Ludwig **Berend** (Wiesbaden), Dozent Dr. Ernst **Berl** (Tubize), Professor Max **Bottler** (Würzburg), Professor Dr. E. **Bronnert** (Dornach i. E.), Dr. Rudolf **Ditmar** (Graz), Dozent Dr. Karl **Dieterich** (Helfenberg-Dresden), Dr. Arthur **Eichengrün** (Berlin), Dr. H. **Fuchs** (Berlin), Dozent Reg.-Baumeister M. **Gerstmeyer** (Berlin), Geh. Reg.-Rat Professor Dr. **Harries** (Kiel), Professor Dr. Alois **Herzog** (Sorau), Direktor Julius **Hübner** (Manchester), Chefchemiker H. **Jentgen** (Pilnikau i. B.), Professor Dr. A. **Junghahn** (Berlin), Regierungsrat Dr. O. **Kausch** (Berlin), Dr. A. **Klein** (Pest), Arthur D. **Little** (Boston, Mass.), Professor Dr. J. **Marcusson** (Berlin), Professor Dr. W. **Massot** (Krefeld), Dr. Karl **Piest** (Spandau), Professor Dr. Carl G. **Schwalbe** (Darmstadt), Dr. Hermann **Stadlinger** (Chemnitz), Professor Dr. Wilhelm **Suida** (Wien), Regierungsrat Dr. Karl **Süvern** (Berlin), Dr. W. **Vieweg** (Frankfurt a. M.), Geh. Reg.-Rat Professor Dr. H. **Wichelhaus** (Berlin), Edward C. **Worden** (Milburn, N.-J.) und anderen Sonderfachleuten
herausgegeben von **Dr. Richard Escales**, (München).

15. Juli 1915	Diese Zeitschrift erscheint monatl. 2mal (am 1. u. 15.) 16—20 Seit. stark. Bezugspr. jährl. f. d. Deutsche Reich u. Oesterr.-Ung. M. 20.-, Ausl. M. 22.-, einz. Hefte 90 Pf. Anzeigenpr. 40 Pfg. f. d. viergesp. Petitzeile. ◻ Zusend. f. d. Schriftl. an Dr. Escales, München O. 8, Trogerstr. 15; f. d. Bezug sow. für Anzeigen an J. F. Lehmanns Verlag, München SW. 2, Paul Heyse-Str. 26.	5. Jahrgang Nr. 14

Ueber die Widerstandsfähigkeit von neueren Lackprodukten gegen alkalische Einwirkung.

Von Prof. Max Bottler, Würzburg.

Unter den Lackprodukten, welche in neuerer Zeit im Handel vorkommen, spielen die sog. Emaillelacke (Lacke, bei denen eine Farbe mit dem Bindemittel abgerieben wurde) eine hervorragende Rolle. Der strebsamen Lackindustrie ist es im letzten Dezennium gelungen, Erzeugnisse zu liefern, welche die seither fabrizierten besonders in Bezug auf Schönheit und Haltbarkeit der mit ihnen hergestellten Anstriche erheblich übertreffen. Außerdem wird bei Verwendung von Emaillelacken die Arbeitszeit wesentlich verkürzt. Man erzeugt gegenwärtig Emaillelacke, die sich für Innen- und Außenarbeiten eignen, guten Verlauf haben, mit Hochglanz auftrocknen, gegen chemische Agentien widerstandsfähig sind, kein Nachgilben (hervorgerufen durch die Bildung von Oxyverbindungen) zeigen, nicht reißen und nicht abblättern. Gewöhnlich wird „Emaillelack, weiß" hergestellt. Als Farbe kommt meist feinstes Zinkweiß (unter Mitarbeitung von Lithopone) in Betracht. Die Emaillelacke werden zum Anstrich in Kranken- und Operationszimmern, Badezimmern, Gärkellern, Kasernen, Schulen, Laboratorien usw. verwendet. Wegen dieser Verwendungszwecke ist es nötig, daß sich die Anstriche leicht und gründlich reinigen lassen. Da man mittels der Emaillelacke schöne, glatte, hochglänzende und harte Flächen herstellen kann, so verursacht das Abwaschen mit Wasser und Seife keine Schwierigkeiten. Von besonderer Wichtigkeit ist das Verhalten der Emaillelackanstriche gegen alkalische Einwirkung. Zum Reinigen und Abwaschen der Anstriche dienen in erster Linie Lösungen von Seife und Soda; weiter werden Ammoniak und verdünnte Aetzlaugen benützt. Es dürfte zunächst angezeigt erscheinen, auf die Wirkung der Seifen bei deren Anwendung zur Reinigung näher einzugehen. Alle Seifen (auch die im ungelösten Zustande neutral reagierenden) verwandeln sich in Berührung mit viel Wasser langsam zum Teil in freie Fettsäuren und in Natronlauge (bei Sodaseife) bzw. Kalilauge (bei Kali- oder Schmierseife); die gebildeten freien Fettsäuren verbinden sich sofort mit einem Teil der unzerlegten Seife zu einer in Wasser feinverteilten unlöslichen sauren Verbindung (Fettsäure und Neutralseife), die den Schaum liefert, während die langsam frei werdende geringe Menge Natronlauge (Kalilauge) sich mit den verunreinigenden Stoffen usw. emulgiert und diese dadurch von den zu reinigenden angestrichenen Flächen ablöst. Die entstandene Emulsion mischt sich hierauf sofort mit der Schaumschicht, welche sie mechanisch festhält. Durch eine Reinigung der Emaillelackanstriche mit Seife darf eine Schädigung nicht eintreten. Behufs Prüfung von Emaillelackfabrikaten auf Widerstandsfähigkeit gegen alkalische Lösungen wurden seither mehrere Wochen alte Anstriche der Einwirkung von Sodalösungen (meist 10-, 20-, 25- und 30 prozentig) auf eine Dauer von 6, 12 und 24 Stunden in der Kälte ausgesetzt. Schließlich erwärmte man dann auch die Sodalösungen, in welchen sich die mit den Emaillelackfarben gestrichenen Glasplatten befanden, bis auf 80 und 90° C. In neuerer Zeit läßt man 15- und 30 prozentige Sodalösung zunächst bei 18° C während 1/2—3 Stunden auf die Anstriche einwirken und steigert bei dem einen Versuch die Temperatur langsam (während ca. 30 bis 35 Minuten) auf 80—90° C und bei einem anderen Versuch schnell (innerhalb 6 Minuten) auf 100° C (d. h. bis zum Sieden). Nach einige Minuten währendem Sieden legt man die gestrichenen Platten auf die Dauer von 40 Stunden in kalte 30 prozentige Sodalauge. Es kann durch diese Versuche festgestellt werden, ob die Anstriche ganz unverändert bleiben und ihren Glanz beibehalten oder ein mattes Aussehen annehmen, ihre Färbung ändern usw. Infolge der Behandlung können die Anstriche heller werden oder auch einen Stich ins Gelbliche annehmen; die abgegossene Lauge erscheint aber meist völlig klar und farblos oder doch nicht merklich verändert. Wenn dann beim Abspülen des Anstriches mit kaltem Wasser sich keine Farbe ablöst, so entspricht der Emaillelack (z. B. Asopilfarbe von Rosenzweig u. Baumann, Kassel) den Anforderungen. Nicht selten nehmen bei langsamem Erhitzen in 30 prozentiger Sodalauge (innerhalb 30 Minuten) auf 80° C die Anstriche eine bräunlichgelbe Fär-

bung an, und die Lauge erscheint gelb gefärbt; bei schnellem Erhitzen in 30 prozentiger Sodalauge innerhalb weniger Minuten bis zum Sieden und kurzem Erhalten in letzterem löst sich in solchen Fällen beim Abspülen mit kaltem Wasser ein erheblicher Teil der Farbe ab. Emaillelacke, die sich derart verhalten, können nicht als „sodafest" bezeichnet werden. Behufs Ermittlung des Verhaltens gegen Ammoniak bespritzt man mit den zu prüfenden Emaillacken gestrichene Glasplatten — nach dem völligen Trocknen — mit 10- und 12,5 prozentiger Ammoniakflüssigkeit und läßt sie — mit einer Glasglocke bedeckt — längere Zeit liegen. Wenn nach 3—4 stündiger Einwirkung die Anstriche an den bespritzten Stellen nur etwas matt werden, so verhält sich der betreffende Emaillelack in Anbetracht der zur Anwendung gelangenden starken Ammoniaklösung normal. Läßt sich aber der Anstrich an den behandelten Stellen durch sanftes Reiben mit einem Glasstabe beseitigen, so ist ein solcher Emaillelack zu beanstanden. Zur Feststellung des Verhaltens gegen gasförmiges Ammoniak erscheint eine Einwirkungsdauer von 15 Minuten genügend. Es darf infolge dieser Behandlung Glanz und Farbe des Anstriches nicht beeinträchtigt und die Lackschicht nicht angegriffen werden. Im ganzen entsprachen die von mir geprüften Emaillelacke diesen Ansprüchen. Behufs Ermittlung des Verhaltens gegen Natronlauge ist zunächst zu bemerken, daß dieses Reinigungsmittel im allgemeinen wenig zum Reinigen verwendet wird. Man benützt es aber (5- und 10 prozentig) zu Desinfektionszwecken. In letzteren Fällen werden gewöhnlich (bei Versuchen) die auf den gestrichenen Platten eingetrockneten Bakterienkulturen mit Wattebäuschchen abgerieben, die mit der Lauge (oder anderen Desinfektionsflüssigkeiten) getränkt wurden. Die von mir unter Verwendung 5 prozentiger — auch auf 50° C erwärmter — Natronlauge mit Emaillelacken angestellten Versuche ergaben, daß die Anstriche (z. B. bei Asopilfarbe, weiß, von Rosenzweig u. Baumann, Kassel) nicht angegriffen werden. Auf gut geglättetem Wanduntergrund kann man mittels der Emaillelacke hochglänzende, glatte Anstriche von porzellanartigem Aussehen (Ersatz für Kachelbeläge) herstellen, die sich durch ihre Härte und Widerstandsfähigkeit gegen alkalische Einwirkung aller Art auszeichnen. Mit Oelfarben erzeugte Anstriche erleiden beim Reinigen mit Seife und Sodalaugen gewöhnlich Schädigungen. Infolge der Einwirkung der Sodalösung auf die Oelfarben findet bei gründlicher Reinigung leicht eine Verseifung statt, wodurch die Anstriche zerstört werden.

Ueber die Herstellung von plastischen Massen, insbesondere von Galalith aus Kasein.

Von Ingenieur Eugen Stich in Berlin. (Fortsetzung.)

Nach dieser Tabelle dürfte die Gesamterzeugung des Galaliths für Deutschland im Jahre 1913 in Höhe von ca. 7,5 Millionen Mark angenommen werden. Nach den mir zugegangenen Nachrichten hätte die Erzeugung im Jahre 1914 eine Höhe von 10 Millionen Mark erreicht, wenn nicht der Krieg den Absatz nach dem Auslande unterbrochen hätte. Galalith wird in Deutschland nur von einer Fabrik, der „Internationalen Galalith-Gesellschaft von Hoff & Co." in Harburg hergestellt. In der Literatur ist über die Herstellung selbst nur wenig, man könnte sagen fast gar nichts angegeben.

Ueber die Geschichte des Galaliths läßt sich daher sehr wenig berichten. An und für sich ist Galalith eine harte, hornartige Masse, welche wie Zelluloid als Ersatz für verschiedene Naturstoffe: Horn, Elfenbein, Marmor, Schildpatt etc. dient und daher ein ähnlich großes Verwendungsgebiet hat. Es wird hergestellt aus dem Käsestoff der Milch, besteht also aus Eiweiß und zwar aus dem „Kasein". Plastische Massen aus Käsestoff sind seit Jahrtausenden bekannt als Nahrungsmittel, den verschiedenen Sorten von Käsen. Zur technischen Verwendung konnten sie naturgemäß zuerst im Zeitalter der Technik kommen, wenn Kasein auch bereits früher als Bestandteil von Farben in der Malerei Verwendung gefunden hat.

Wann zuerst die plastischen Massen aus Käsestoff als Ersatz für Horn, Elfenbein etc. in Betracht kamen, entzieht sich der Kenntnis des Verfassers. Es scheint aber, daß Amerika dafür einen Prioritätsanspruch hat. Emery Edwin Childs in Brooklyn nahm im Jahre 1885 ein deutsches Patent auf sein „Verfahren zur Herstellung plastischer Massen aus Käsestoff". Der Patentanspruch dafür lautet: a) Geronnene Milch wird durch Pressen von ihren Molken befreit, in heißem Wasser bis zur Klebrigkeit und Entfernung der Fette, der fremden Bestandteile etc. geknetet und schließlich mit Zusatz von Farben, gemahlenem Elfenbein, Porzellanpulver in Formen gepreßt, b) nach Entfernung der Fette etc. in ihrem Sättigungswasser bei einer unter dem Siedepunkt liegenden Temperatur geknetet und wie unter a) weiterbehandelt. Childs muß nach dieser Beschreibung bereits einige Erfahrungen mit seiner Masse gemacht haben, jedoch dürften ihm größere praktische Erfolge nicht beschieden gewesen sein, wie aus dem Späteren hervorgehen wird.

Die Internationale Galalith-Gesellschaft — es seien vorhergehende Verfahren aus der umfangreichen Patentliteratur an dieser Stelle übergangen — gibt über ihre Entstehung und Entwicklung in Deutschland folgendes an.

Im Jahre 1897 wurde in deutschen Schulkreisen ein Ersatz für die bisher übliche Schiefertafel gesucht; man wollte mit schwarzer Schrift auf weißer Unterlage schreiben. Die große Geschäftsbücher-Fabrik und Steindruckerei von Edler & Krische in Hannover interessierte sich für dieses Problem ebenfalls. Ihre einschlägigen Versuche, Papier mit einem Ueberzug von Kasein zu versehen, führten zu keinem zufriedenstellenden Resultat; der Kaseinüberzug blieb auf dem Papier nicht genügend haften und löste sich bereits nach kürzerem Gebrauch. Im weiteren Verfolg ihrer Aufgabe verband sich die Firma W. Krische mit dem Chemiker Spitteler, welchem es dann auch später gelang, das Kasein durch einen chemischen Prozeß besonders gegen den Einfluß von Feuchtigkeit widerstandsfähiger zu machen. Dabei zeigte sich das von der Pappe losgelöste Erzeugnis als eine Masse von hornartiger Beschaffenheit, die zweifelsohne als Substanz für sich einen großen Wert haben mußte. In der schnellen Erkenntnis dieser Tatsache ließen sich W. Krische und Spitteler das Verfahren darauf in Deutschland und allen anderen Kulturstaaten patentieren und zwar unter folgendem Titel „Verfahren zur Herstellung hornartiger Massen aus Kasein". Das erteilte deutsche Reichspatent hat die Nr. 127942. Vom Jahre 1898 ab bis zum Jahre 1900 wurden nun die Versuche mit der neuen Masse fortgesetzt und nach einwandsfreien Resultaten darauf in Gemeinschaft mit den „Vereinigten Gummiwarenfabriken Harburg, Wien" zur Aufnahme der Fabrikation im Großen geschritten. Auch in Frankreich wurde eine Gesellschaft zur Ausbeute des Patents gegründet, welche jedoch im Jahre 1904 liquidieren mußte und sich dann mit der aus den Vereinigten Gummiwarenfabriken hervorgegangenen Fabrik zur „Internationalen Galalith-Gesellschaft" verband.

Das Patent 127942 ist in der Tat grundlegend gewesen für den Erfolg der schon lange bestehenden Bemühungen, hornartige Massen aus Kasein herzustellen und technisch zu verwerten. Es ist dadurch festgelegt, daß man Formaldehyd auf unlösliches Kasein einwirken lassen muß, um ein brauchbares Produkt zu erhalten. Das Patent sei seiner Wichtigkeit wegen daher nachstehend angegeben.

D. R.-P. 127942 (Pat. vom 7. VIII. 97). Adolf Spitteler in Prien am Chiemsee und Wilhelm Krische in Hannover. Verfahren zur Herstellung hornartiger Massen aus Kasein.

Das Verfahren bezweckt die Herabsetzung der hygroskopischen Eigenschaften des Kaseins dadurch, daß man die durch Salze oder

Säuren erhaltenen unlöslichen Kaseinniederschläge als Zwischenprodukt verwendet und auf diese, nicht auf lösliches Kasein, Formaldehyd einwirken läßt. Es ist notwendig, daß das Zwischenprodukt vor der Einwirkung des Formaldehyds zuerst entwässert wird, damit man gute Resultate betreffs der Unquellbarkeit der Kaseinmasse erzielt. Durch Bleiazetat und Formaldehyd unlöslich gemachtes Kasein ergibt folgende Resultate:

Substanz	Zeit unter Wasser	Wasseraufnahme
Büffelhorn	33 Tage	15.5—18%
Kaseinhorn	33 „	16 —23 „
Aus Kaseinlösung durch Bleiazetat erhaltenes Produkt	24 Std.	57 „
Nach vorliegendem Verfahren erhaltenes Produkt	24 „	10,6 „
Aus Kaseinlösung durch Formaldehyd erhaltenes Produkt	3½ „	331 „

Als Herstellungsbeispiel wird folgendes angegeben: Eine Kaseinlösung, welche mit 2 Proz. Ruß versetzt ist, wird durch Bleiazetat gefällt, der Niederschlag mit Wasser vermengt, zu einem dünnen Brei verrieben und auf einen Stoffrahmen gebracht. Bei Ablauf der Flüssigkeit entsteht durch Schrumpfung eine homogene Masse, welche vorsichtig getrocknet, eine dichte Platte ergibt, die in Formaldehyd gebracht und nach genügender Einwirkung getrocknet wird.

Patentanspruch. 1. Verfahren zur Herstellung hornartiger Masse aus Kasein, dadurch gezeichnet, daß man Kaseinlösung oder trockenes Kasein mittelst Salzen oder Säuren in seine unlösliche Verbindung überführt und auf diese Formaldehyd einwirken läßt. 2. Das Verfahren dadurch gekennzeichnet, daß die unlösliche Kaseinverbindung durch Verdunstung oder Druck entwässert wird, bis sie hart und durchscheinend geworden ist.

Bereits vor und späterhin nach Erteilung dieses grundlegenden Patentes sind viele andere Patente auf demselben Gebiete erteilt worden. Man kann aber sagen, daß keines dieser Patente zur praktischen Ausführung gebracht worden ist und es sei daher im Interesse des hier zur Verfügung stehenden nur beschränkten Raumes davon Abstand genommen, dieselben alle wiederzugeben. Jedoch wird von einigen der Patente noch bei Gelegenheit der Darstellung des Fabrikationsvorgangs die Rede sein müssen.

Wenn im Nachstehenden von Galalith gesprochen wird, so soll die Bezeichnung als Sammelbegriff für plastische Massen aus Kasein überhaupt verstanden sein, da das Wort Galalith (richtiger Galaktolith) verdeutscht Milchstein heißt, also eine harte Masse, welche aus Milch hergestellt ist, bedeutet.

Der Grundstoff für die Herstellung von Galalith ist ausschließlich die Milch und zwar Kuhmilch. Es ist daher notwendig, auf das Vorkommen und später eingehend auf die Eigenschaft dieses Grundstoffes etwas näher einzugehen. Vorweggenommen sei, daß man aus der Milch etwa drei Prozent technisches Kasein gewinnt. Erzeugt man aus Kasein Galalith, so erhält man eine Gesamtausbeute von 2,7 bis 2,9 kg aus etwa hundert Litern Milch. Sind in Deutschland im Jahre 1913 1,5 Millionen kg Galalith hergestellt worden, so bedeutet das einen Verbrauch von Milch in Höhe von 90 Millionen Liter Magermilch.

Rechnet man als Jahresproduktion für eine Kuh 2000 Liter Milch — es ist dieses die Jahresproduktion im Durchschnitt für Deutschland berechnet — so entsprechen 30 Millionen Liter Milch dem Ertrag von etwa 15000 Kühen. Die gesamte Milchwirtschaft im Deutschen Reich stellt sich in den Hauptzahlen wie folgt:

Kühe	1892	1897	1900	1904	1907
Millionen	9,9	10,4	10,5	10,5	11
pro 100 Einwohner in Stück	20,1	19,5	18,6	17,5	17,5

Nach den statistischen Ausweisen hat die Einfuhr von Milchprodukten nach Deutschland jährlich den Wert von 415000000 Mark Butter, Käse, Trockenmilch etc. In Milch selbst umgerechnet fehlen also in Deutschland 1220 bis 1300 Millionen kg, das sind ca. 6 Proz. des Gesamterzeugnisses. Der Grund für das Minus liegt lediglich in der zu geringen Verwertungsmöglichkeit, die bislang nach den Ansichten der Landwirtschaft eine Viehhaltung überhaupt unrentabel macht. Zu einem gewissen Grade könnte also die technische Verwertung der Magermilch hier eine Verbesserung schaffen, insbesonders wenn man berücksichtigt, daß die Herstellung von Galalith beinahe ausschließlich aus Kasein erfolgt, welches vom Auslande bezogen wird. Die Ziffern für diese Einfuhr nach Deutschland ergeben sich aus folgender Tabelle.

Deutsches Reich.

Käsestoffe und Zubereitungen daraus, nicht zum Genuß.

	Jahr	Menge		Wert
Einfuhr	1912	6193 t	im Werte von	3716000 Mark
„	1913	6694 „	im Werte von	4160000 „
davon wurden bezogen				
aus Frankreich	1912	3075 t	im Werte von	1845000 Mark
	1913	4224 „	„ „	2534000 „
aus Argentinien	1912	924 „	„ „	554000 „
	1913	1322 „	„ „	793000 „

Dagegen betrug die deutsche Ausfuhr im Jahre 1912 nur 719 t im Werte von 678000 Mark und 1913 nur 485 t im Werte von 397000 Mark.

Es ist ersichtlich, daß die deutsche Landwirtschaft sehr wohl in der Lage wäre, diesen Bedarf zu decken und noch viel größere Mengen von Kasein aus Deutschland auszuführen, wahrscheinlich aber mangelt es an der nötigen Zentralisation der Milchverarbeitungsstellen, denn das Ausfällen des Kaseins aus der Milch muß in möglichst frischem Zustande derselben geschehen.

Im übrigen steht das Deutsche Reich mit einer Milchproduktion im Werte von 2 Milliarden Mark an erster Stelle in Europa, wenn auch die Milcherzeugung in anderen Ländern Europas, vor allem in Dänemark, viel intensiver betrieben wird.

Es kommen auf 100 Einwohner in

Deutschland	18,6	Stück Kühe
Frankreich	20,3	„ „
Holland	18,8	„ „
Schweiz	22,5	„ „
Norwegen	31,7	„ „
Schweden	34,7	„ „
Dänemark	41,4	„ „

Mit der Zahl der Einwohner multipliziert, sinkt dann aber der Effektivbestand an Milchkühen dieser Länder weit unter den des Deutschen Reiches, bei welchem die Milcherzeugung mit 2 Milliarden Mark überhaupt die größte Weltproduktion ist und diejenige der Kohlen- und Eisenindustrie überragt.

Die Rohstoffe zur Herstellung von Galalith.

Galalith wird ohne jeden Zusatz nur aus einem einzigen Grundstoffe, dem Kasein der Milch, hergestellt. Es unterscheidet sich in dieser Beziehung wesentlich vom Zelluloid, für dessen Erzeugung mehrere Grundstoffe und ein viel komplizierterer Fabrikationsprozeß notwendig ist. Hier muß zuerst die Baumwolle einer sehr umständlichen Reinigung unterzogen werden, sie wird zunächst mit heißer Natronlauge entfettet, dann mit heißem Wasser gewaschen und mit Chlorkalk gebleicht, wiederum mit heißem Wasser gewaschen und weiter mit verdünnten Säuren behandelt und schließlich nochmals mit heißem Wasser gewaschen. Dabei kommt bei diesem zeitraubenden Aufbereitungsprozeß als weiter zu berücksichtigende Schwierigkeit die verschiedene Qualität der Handelsbaumwolle in Frage. Die gereinigte Baumwolle zum Nitrieren wird in ein Bad von konzentrierter Schwefelsäure gebracht, darauf in Holländern gewaschen, der Wassergehalt durch Alkoholisierzentrifugen oder durch besondere andere Verdrängeapparate entfernt. Darauf erfolgt das Abpressen des überschüssigen Alkohols. Der dritte Prozeß ist dann die eigentliche Zelluloidfabrikation, bei welcher der Nitrozellulose Kampfer oder Kampferersatzmittel und Alkohol als Lösungsmittel zugesetzt werden.

Die verschiedenen Operationen, wie Kneten, Walzen, Pressen, Schneiden und Trocknen kommen zum großen Teil auch bei der Fabrikation von Galalith vor, jedoch fehlt der schwierige Aufbereitungsprozeß. Die Natur liefert den Rohstoff, die Milch, bereits in der genügenden Reinheit, etwaige gröbere Verunreinigungen müssen der Unachtsamkeit bei der Gewinnung zugeschrieben werden.

Die Milch entsteht im tierischen Euter und ist das Sekret der Milchdrüsen. Das Kuheuter besitzt vier Milchdrüsen, deren Kanäle nach innen in eine große Höhle, die Zisterne, führen. In die Zisterne münden vom Drüsengewebe her ebenfalls mehrere Kanäle, die sich ihrerseits in zahlreiche Verästelungen und Verzweigungen teilen. Am Ende der feinsten Verzweigungen befinden sich in traubenförmigen Gruppen viele Bläschen, die sogenannten Milchdrüsenbläschen, welche als Stätten der Milchbildung betrachtet werden. Sie sind in das Bindegewebe eingebettet und bilden mit demselben eine körnige Masse, die Milchdrüse. Im Bindegewebe verlaufen auch die Arterien, Venen und Lymphgefäße, welche die Zellen der Drüsenbläschen mit den für die Bildung der Milch notwendigen Nährstoffen versorgen und gleichzeitig die bei dem Umwandlungsprozeß entstehenden Abbauprodukte abführen. Die Nerven des Bindegewebes beeinflussen die Tätigkeit der Drüse. Es sind also die Zellen der Bläschenwandungen die Elemente der Bildungsstätten der Milch, in ihnen findet der Umwandlungsprozeß der organischen Substanz statt. Sind sie überfüllt, so stoßen sie ihren Inhalt in die Höhlung der Milchdrüsenbläschen ab, von wo er schließlich auf dem vorher bezeichneten Wege nach außen geleitet wird. In diesem Zelleninhalt sind nun alle chemischen Bestandteile der Milch, das Kasein, das Albumin, das Laktoglobulin, das Milchfett, der Milchzucker und die Milchsalze enthalten oder wenigstens in Entstehung begriffen. Ueber die eigentliche Entstehung, wie und aus welchem Grunde sie erfolgt, herrschen nur Vermutungen. Ein weiterer Inhalt der Drüsenbläschen sind die in ihnen zerfallenden Zellkerne und ferner die Fermente-Enzyme — der Zellen. Diese Enzyme sind es wahrscheinlich, welche die Umbildung der durch das Blut herbeigeführten Stoffe in die spezifischen Milchbestandteile bewirken. Ihrer Entstehung nach ist die Milch also ein Zellbrei. Nach ihrer physikalischen Beschaffenheit kann man sie teils als Lösung, teils als Kolloid und außerdem als Emulsion auffassen, denn sie enthält das Milchfett in Gestalt von Kügelchen kleinsten Durchmessers in feinverteiltem Zustande. In Lösung enthält sie die Mehrzahl der vorhandenen Salze, den Milchzucker, das Milchalbumin 12 Proz. und Laktoglobulin 8 Proz. Das Kasein (80 Proz. des Eiweißgehaltes der Milch bestehen aus Kasein) dagegen befindet sich in der Milch in kolloidaler Form in seiner zweiten Verbindungsstufe mit Aetzkalk (100 Kasein zu 2,5—2,6 Ca · O) und wahrscheinlich noch lose gebunden an phosphorsaurem Kalk [Ca.₃ (P. O. 4) 2].

Die Eigenschaften der Milch. Die normale Kuhmilch ist eine weiße undurchsichtige Flüssigkeit von völlig gleichartiger Beschaffenheit. In dünnen Schichten ist sie leicht bläulich durchscheinend. Bei längerem Stehenlassen steigen die Fettkügelchen allmählich an die Oberfläche und bilden dort die bekannte Rahmschicht. Die entfettete Milch wird sauer und gelangt zur freiwilligen Gerinnung. Das mittlere spezifische Gewicht der Milch beträgt bei 15° C 1,0312. Trockenmilch mit dem natürlichen Milchfettgehalt hat ein spezifisches Gewicht von 1,3 bis 1,4, fettfreie Trockensubstanz bei 15° C ein spezifisches Gewicht von 1,6. Die Zusammensetzung der verschiedenen Milchsorten ist im Mittel die folgende:

Bestandteile	Kuhmilch	Schafmilch	Ziegenmilch	Pferdemilch
Wasser	87,2	80,8	85,7	90,1
Fett	3,6	6,9	4,8	1,1
Kasein	3,2	5,0	3,2	1,9
Albumin	0,5	1.5	1,1	1,9
Milchzucker	4 8	4,9	4,45	6,6
Aschen	0,7	0,9	0,75	0,3

Die Undurchsichtigkeit der Milch ist gegeben durch ihren Inhalt an zahllosen Fettkügelchen, sowie durch die in suspendiertem Zustand vorhandenen Proteïn- und mineralischen Bestandteile. Auch wirkt das in kolloidalem Zustande befindliche Kasein ebenfalls als Dispersionsmittel.

Die Fettkügelchen haben einen Durchmesser von 0,0016 bis 0,01 mm und sind in allen dazwischen liegenden Größenordnungen in der Milch enthalten. Dabei sind die absoluten Gewichte der einzelnen Größenordnungen untereinander gleich. Für einen Fettgehalt von 4 Proz. und ein spezifisches Gewicht von 0,924 hat Fleischmann über die Verteilung folgende Berechnungen aufgestellt.

Durchmesser der Kügelchen	0,01 mm	0,0016 mm
Gewicht eines Kügelchen	0,0000004838 g	0,0000000020 g
Ein kg Milch enthält	80000 Mill.	20 Bill. Kügelchen
Gesamte Oberfläche der Kügelchen	25 qm	157 qm

Wenn der Durchmesser der größten Kügelchen 6,25 mal größer ist als der des kleinsten, so wiegt es 244 mal mehr.

Das Milchfett ist zusammengesetzt zu ca. 92 Proz. aus drei Neutralfetten, Palmitin, Stearin, Olein. Die restlichen 8 Prozent aus Butyrin, Capronin, Caprynin, Butin; Lecithjn ist mit etwa 0,15 bis 0,17 Proz. im Milchfett enthalten.

Die der Milch eigentümliche leicht amphotere Reaktion wird hervorgerufen durch den Gehalt an neutralen und sauren Alkaliphosphaten und -karbonaten, Zusatz von verdünnten Säuren und von Lab bringen die Milch zum Gerinnen. Für die Ausfüllung des Kaseins zur Herstellung von Galalith kommt jedoch nur Labzusatz in Frage.

Lab und verdünnte Milchsäuren verwandeln die Milch in eine ziemlich feste zusammenhängende Masse, während der Zusatz von Essig und verdünnten Mineralsäuren unter gleichen Umständen ein loses flockiges Gerinnsel von feinerer Struktur hervorruft. Bei Erhöhung der Temperatur auf 70° C gerinnt das Albumin und das Globulin (Bildung der Milchhaut beim Kochen), bei 130 bis 140° C koaguliert auch das Kasein. Die längere Erwärmung von Milch auf 50° C beeinflußt ihre Labempfindlichkeit in negativem Sinne, das Säuregerinnsel fällt feinflockiger aus wie vor der Erwärmung der Milch. Der Grund für die Erscheinung ist darin zu suchen, daß die in der Milch enthaltenen Eiweißstoffe an Kalksalze gebunden sind, deren Konstitution bei höheren Wärmegraden geändert wird. Ein Teil derselben geht bei der Erwärmung in den unlöslichen Zustand über, was auch eine Aenderung des Verhaltens der Proteine veranlaßt.

Der Siedepunkt der Milch liegt etwas höher, der Gefrierpunkt etwas tiefer wie die des Wassers. Die Veränderung der Farbe beim Erhitzen wird hervorgerufen durch die beginnende Zersetzung des Milchzuckers, der auftretende eigentümliche Geruch wahrscheinlich durch den Gehalt von kleinen Mengen Schwefelwasserstoff.

Das Maximum der Dichte der Milch liegt bei minus 0,3° C (4,08 bei Wasser), durch elektrische Ströme tritt eine teilweise Fällung der Eiweißstoffe ein, was durch ein besonderes Verfahren (geschützt durch ein amerikanisches Patent) ausgenützt wird. Zu erwähnen ist noch, daß das spezifische Gewicht der Milch veränderlich und genau proportional ihrem Gehalt an Trockensubstanz ist. Ebenso hängt davon die Wärmekapazität ab, welche im Mittel 0,847 bezogen auf Wasser ist. Der Volumenausdehnungskoeffizient ist ebenfalls von der Menge der Trockensubstanz abhängig, das Volumen der Milch vergrößert sich bei der Temperaturerhöhung nach folgender Tabelle.

0,0° C	1,000000
1 „	1,000030
4,0 „	1,000371
10 „	1,001273
20 „	1,003800
60 „	1,019243

Von bestimmter Wichtigkeit für die Labwirkung ist die schwachsaure Reaktion der Milch, welche bedingt wird durch den Gehalt an sauren Phosphaten, im Mittel hat die Milch 7 Aziditätsgrade.

Das Lab. Als Mittel zur Gerinnung des Kaseins der Milch kommt — wie bereits vorher erwähnt — für die Herstellung von Galalith nur das Lab in Betracht. Es ist dabei gleichgültig, ob das ausgefüllte Kasein zuerst getrocknet wird oder sofort in frischem Zustand als Quark zur Verarbeitung kommt. Das Lab gehört zu den löslichen Fermenten, den Enzymen oder Zymosen. Es ist also zu jener Gruppe organischer Substanzen zu zählen, die andere organische Verbindungen zersetzen, ohne selbst irgendwelche nachweisbare Veränderung zu erleiden. Aus diesem Grunde vermögen verhältnismäßig sehr geringe Mengen eines Fermentes sehr große Mengen bestimmter organischer Substanz zu zersetzen, sie aus ihren höheren in ihre niedrigeren molekülaren Verbindungen überzuführen. Als organisierte Fermente werden lebende Wesen, Spaltpilze (Schizomyzeten, Bakterien) oder Sproßpilze (Sacharomyzeten, Hefen) bezeichnet. Infolge ihrer lebhaften Vermehrung rufen sie in gärungsfähigen Stoffen Zersetzungen oder Gärungserscheinungen hervor.

Zu den nicht organisierten Fermenten oder Enzymen, welche sich in gewissen Vegetationstadien von Pflanzen, z. B. bei der Keimung, bilden oder von den drüsigen Organen der Pflanzen oder Tierkörper abgeschieden werden, gehören unter anderen die Diastase, welche Stärke in Zucker und Dextrin verwandelt, die Invertase, die Rohzucker in vergärbaren Invertzucker umsetzt, die Zymase, welche Zucker in Alkohol und Kohlensäure zerlegt und die Peptase als Eiweiß abbauendes Enzym Alle Fermente und Enzyme sind mit ihrer Tätigkeit an bestimmte meist engumschriebene Bedingungen gebunden, insbesonders unterliegt ihre Wirkung bestimmten Temperaturgrenzen.

Das Labenzym gehört zu den Enzymen, deren äußere Wirkung darin besteht, daß sie bei der Umwandlung der von ihnen angegriffenen organischen Substanzen eine Gallerte bilden. Die Wirkung dieser Enzymgruppe tritt dabei nur in Gegenwart gewisser Kalksalze auf und ist von der Menge derselben abhängig.

Die Hauptquelle des Labenzyms im tierischen Organismus ist der Magen Besonders in der Magenschleimhaut von Milchkälbern findet es sich in größeren Mengen vor und wird daher vorzüglich aus diesen gewonnen, jedoch ist es auch im Pankreas verschiedener Tiere, der Pferde, Ochsen, Schweine, Schafe enthalten und kann daraus ebenfalls extrahiert werden. In kleineren Mengen kommt es in der Leber, der Lunge, der Milz, der Brust- und Schilddrüse, überhaupt in verschiedenen tierischen Geweben vor. Ebenso wird es in Pflanzen gefunden. Das Pflanzenlab ist bereits seit dem 16. Jahrhundert bekannt und benutzt. Linée teilt die Kenntnis und Ausnutzung der Wirkung der Blätter von Pinguicula vulgaris, die zur Käsebereitung verwendet werden, mit. Matthioli erwähnt im 16. Jahrhundert die Wirkungen des Labkrautes (Galium verum), welches man auch noch heute in England und in verschiedenen Alpengegenden zu Käsereizwecken verwendet. Ein besonders wirksames Pflanzenlab

liefert die gurkenartige Frucht Naras, die im Namaqualand und an der Walfischbai in Südafrika vorkommt.

Zur Gewinnung des tierischen Labs für Fabrikationszwecke werden die Kälbermägen und der Pankreas fein zerkleinert, die Masse wird dann mit Glyzerin oder neutraler Salzlösung ausgezogen, wobei bei schwachsaurem Lösungsmittel das Präparat wirksamer wird. Eine 5 bis 10 Proz. Kochsalzlösung hat sich bei der Extraktion am besten bewährt. Hammarsten gelang es zuerst, das Enzym frei von anderen Eiweißstoffen auf dem Wege der fraktionären Fällung, wobei das Pepsin schneller ausfällt als das zur Fällung verwendete Magnesiumkarbonat oder die Bleizuckerlösung, herzustellen. Hammarsten gibt für sein gereinigtes Produkt folgende charakteristische Reaktionen an:

1. es zeigt nicht die Xanthoproteinreaktion (die Lösung färbt sich durch Salpetersäure und Ammoniak nicht gelb),
2. die wäßrige Lösung koaguliert nicht beim Kochen.
3. das Produkt wird nicht gefällt von Alkohol, Salpetersäure, Tannin, Jod, neutralem Bleiazetat,
4. es wird gefällt von basischem Bleiazetat.

Ueber die Intensität der Labwirkung sagt Fleischmann, daß ein mit 5prozent. Kochsalzlösung gewonnener Auszug nach Erhöhung des Salzgehaltes auf 10 Proz und Trocknung des Niederschlages ein Pulver ergab, von welchem ein Teil genügte, um eine Million Teile Milch bei 35° C in 40 Minuten zu koagulieren. Da in dem Pulver nur 36 Proz. organische Substanz enthalten war, so reicht somit ein Teil desselben aus, um 2,8 Millionen Teile Milch unter denselben Umständen zum Gerinnen zu bringen. Dabei bestand die Substanz noch nicht aus reinem Ferment, welches also im Zustande vollkommener Reinheit noch viel stärker auf Milch wirken muß.

Die Ermittlung der Stärke eines Labpräparates geschieht am besten so, daß man feststellt, wie viel Teile Milch von bestimmter Azidität in einer bestimmten Zeit bei 35° C gerinnen. Die untere Grenze für die Labwirkung ist 20°, die obere 48° C, das Optimum liegt bei 41°. Die Wirkung höherer Temperaturen auf Lab ist nach Green-Windisch abhängig von der Reaktion der Lösung. Neutrale Lösungen blieben noch wirksam, nachdem sie für kurze Zeit auf 70° C erhitzt wurden. Noch höhere Temperaturen führten zur Zerstörung des Enzyms. Eine Schwächung desselben findet statt bei längerem Halten auf 40° C und bei Gegenwart von wenig Alkali. Größere Säure- oder Alkalizusätze, ebenso längere Einwirkung größerer Mengen Alkohol zerstören das Enzym auch, während kleine Mengen Alkohol keinen besonderen Einfluß zeigen. Setzt man normaler Milch 5 Proz. Wasser zu, so wird nach Meyer die Labgerinnung verzögert. Bei 25 Proz. Wasserzusatz brauchte man statt 25 Minuten 70 Minuten. Die Verdünnung des Salzauszuges des Labpräparates selbst hat naturgemäß noch eine viel mehr schwächende Wirkung.

An käufliches Lab sind folgende Anforderungen zu stellen: die Lösung muß klar und ziemlich geruchlos sein, sie darf nach Jahresfrist nicht über 25 Proz. ihrer Stärke verlieren und muß im Dunkeln aufbewahrt, nach einigen Monaten, noch wenigstens wie 1 zu 6000 wirken. Labpulver soll weiß und geruchlos sein und darf in Wasser gelöst keinen Rückstand ergeben. Lösung und Pulver sind vor Licht zu schützen und an einem kühlen Ort aufzubewahren.

Nach den den Untersuchungen von Burr und Berberich (Molkereizeitung Berlin 1908 Nr. 38 S. 479) ergaben 19 technische Labpulver und 5 Labessenzen folgende Zusammensetzung:

	Pulver		Essenz	
	Max.	Min.	Max.	Min.
Trockensubstanz	100	99,5	16,21	11,00
Asche	97,5	92,09	12,17	6,87
Kochsalz	95,94	83,07	8,78	4,18
organ. Substanz	7,4	2,4	4,34	2,9
Stickstoff im Präparat	1,102	0,298	0,567	0,385
Stickstoff in der organ. Substanz	18,8	5,96	13,86	9,32
Stärke d. Präparats	237 624	57 134	19753	10714
Stärke d. organ. Substanz	3896107	1002509	478281	274115
Säuregrad nach Soxhlet	7,6	6,2	8,0	6,8

Darnach waren also die Labpulver reicher an Ferment als die Essenzen und enthielten weniger verunreinigende organische Substanzen. Die Herstellung der Labpulver geschieht meist durch vorsichtiges Trocknen des Niederschlags in Kochsalz oder Milchzucker. Zu bemerken ist, daß in der Praxis meistens Essenzen gebraucht werden, weil die Handhabung derselben bequemer ist.

(Fortsetzung folgt.)

Verwertung der Lederabfälle.

(Schluß.)

Von Karl Micksch.

Die gewaschenen Teile werden hierauf am besten im lose gerollten Zustande in ein Gefäß gebracht und mit lauwarmem Wasser übergossen, welches entsprechend der Stärke und Art des alten Leders pro 10 Liter mit 500—600 g technischer (gewöhnlicher) Salzsäure gemischt ist. Diese verdünnte Säurelösung läßt man der Qualität des Leders entsprechend 1 bis 2 Tage einwirken. (In der vorgeschriebenen Verdünnung schädigt die Säure das Leder innerhalb 1 bis 2 Tagen nicht, in der Gerberei wird solche bei verschiedenen Verfahren noch stärker benützt.) Bei der Lederfabrikation werden einzelne Ledersorten auch mit einer Lösung von hellem Vitriol und Soda gebleicht. Der Zweck, der mit dieser Behandlung erstrebt wird, ist nicht immer derselbe, entweder wird diese bei der gemischten Eichen- und Hemlockgerbung zur Erzeugung der Nüance einer Eichengerbung angewendet oder es wird damit lediglich eine Aufhellung der Naturfarben angestrebt. Hierauf legt man die vollkommen durchweichten Stücke auf eine schräg aufgestellte Holzplatte und wäscht sie nochmals mit einer verdünnten Ammoniaklösung durch. Die Lederteile werden jetzt namentlich auf der Aasseite ein ziemlich sauberes, mitunter sogar helles Aussehen zeigen.

Die Weiterbehandlung kann jetzt beliebig vorgenommen werden. Nach dem Abwelken werden die Stücke mit irgend einem verfügbaren hellen Lederfett nachgefettet und mit dem gläsernen Stoßreck beiderseitig glattgestoßen. Einzelne Teile kann man durch Klopfen, Walken, Recken, Walzen oder auch Pressen in bezug auf Ansehen und Griff ganz wesentlich verbessern. Will man größere und besser erhaltene Lederstücke einem besseren Verwendungszwecke zuführen, so kann man mit einer öllöslichen Anilinfarbe beliebiger Nuance etwas nachfärben. Das zum Lösen des Farbextraktes benutzte Oel kann nach freiem Ermessen gewählt event. mit mehreren Oelen gemischt werden. Es eignen sich hiefür Leinöl, Olivenöl, Terpentinöl, Kastoröl, reines Mineralöl, heller Tran usw. Eine Mischung mehrerer Oele ist meist vorteilhafter. Der Narben des alten Leders wird durch die dünne Säurelösung gelockert, so daß das beschriebene, aber auch verschiedene andere Färbepräparate meist schon nach einem einmaligen Anstrich leidlich decken.

Auch mittels der verschiedenen Farbhölzer kann für den vorliegenden Zweck auf verhältnismäßig einfache Weise eine Farblösung bereitet werden. Bei einzelnen besonders gut erhaltenen oder auch größeren unzerstochenen Lederteilen, wie längeren Leinen- und Zügelenden, Sattelledern, Kissenbezügen, Brustblättern usw. wird mitunter sogar eine noch weiter gehende Behandlung von Nutzen sein. Durch den Gebrauch, das Waschen und Weichen in der Säurelösung hat das Leder nicht allein einen Verlust an Fett, sondern auch an Gerbstoffen erlitten. Um diese zu ersetzen, löst man ein angemessenes Quantum Sumach- oder Gerbstoffextrat in Wasser und bestreicht hiermit das Leder. Die derart behandelten Teile werden im Freien getrocknet, nach dem Abwelken in der bereits beschriebenen Weise gefärbt, mit einem hellen Lederfett leicht geschmiert und auf der Narbenseite mit einem beliebigen Blänkpräparat etwas geblänkt. Den Narben naturfarbener und heller, brauner Lederteile, bei denen die Färbung aufgefrischt werden soll, kann man auch in folgender Weise behandeln: 100 Teile Orangegelb oder eine beliebige Farbe gepulvert, 50 Teile guter, klarer Tran, 300 Teile Benzin, 25 Teile Seifenspiritus werden innig miteinander gemischt und, falls die Paste zu hell ausgefallen, mit Umbrabraun gedunkelt, im anderen Falle mit Goldocker aufgehellt. Die Paste wird wie Ledercreme aufgetragen, stellt sich jedoch erheblich billiger als letztere. Hat dagegen die Farbe bei der Reinigung nicht wesentlich gelitten, so daß das Auffärben nicht erforderlich ist, so verrührt man ein entsprechendes Quantum Leinöl und Eiweiß und bestreicht das Leder mittelst Pinsel, wodurch

ein guter, haltbarer Glanz erzeugt wird. Diesem blänkenden Anstrich kann eine leichte Färbung mit einer in Alkohol gelösten Anilinfarbe vorangehen.

Behandelt man einen größeren Posten altes Leder in dieser Weise, so wird die Mühe reichlich aufgewogen, denn aus dem alten Leder ist zwar kein neues geworden, aber das Aussehen ist derart verbessert, daß sich die Verwendungsmöglichkeit ganz bedeutend erweitert hat.

Die Verwendungsmöglichkeiten für alte Lederabfälle sind, wie schon gesagt, viel umfangreicher als es auf den ersten Blick scheinen mag. Seit einer Reihe von Jahren sind zahlreiche Verfahren, bei denen Lederabfälle in irgend einer Form Verwendung finden, zum Patent angemeldet, zum Teile auch patentiert worden. Die Beschreibung dieser vielen Fabrikationsmethoden würden einen zu großen Raum erfordern und hätten an dieser Stelle nur wenig praktischen Wert, es sollen deshalb nur einige charakteristische Verfahren angeführt werden, die nach und nach verbessert, auch einige technische Bedeutung erlangt haben. Ein besonders wichtiges Verwertungsgebiet für Lederfasern haben wir in den erwähnten Heften 1 und 2 der Kunststoffe unter der Ueberschrift „Die verschiedenen Verfahren zur Bereitung des Kunstleders" bereits kennen gelernt, aber die Erzeugung des Kunstleders wird nach so mannigfachen Methoden gehandhabt, daß die Endprodukte durchaus verschieden sind. Die kleineren Abfälle, die infolge ihres geringen Umfanges und ihrer Gerbweise nur für die Zerfaserung geeignet sind, hat man besonders vielseitig mit anderen Stoffen und Bindemitteln zu vereinigen gesucht. E. Sinn, Waldshut, vermischte das zerkleinerte Leder mit Textilfasern, Werg, Baumwollflocken usw.; als Bindemittel diente eine Kautschukmischung. Nach dem Verfahren von Glaser wurden keine Abfälle, sondern billigere, weniger haltbare Leder wie Bock- oder Schafleder mit einem Brei aus gekochten Handschuhlederabfällen und Dextrin gefüllt, die Haut zusammengeschlagen und dann zwischen Flanell zu Platten gepreßt. Nach dem von E. Pollak, Wien, in Anwendung gebrachten Verfahren wurden die mit Wasserglaslösung entfetteten Stücke in eine Natronseifenbrühe gebracht und behufs Bildung unlöslicher Seife mit Zinksulfatlösung imprägniert und mit dem erforderlichen Klebstoff durchtränkt. Der Erfinder verbesserte das Verfahren, indem er vor dem Zusammenpressen Olein, Kolophonium und Kasein hinzufügt. Eine ganz ähnliche Behandlung schreiben auch einige andere zum Patent angemeldete Verfahren vor. M. E. Cohn und Wollheim zerkleinern die durch Alkali aufgequollenen Abfälle im Zerreißwolf und mischen diese mit Sehnenwolle. Nach der Verarbeitung auf der Papiermaschine wird die tierische Faser schließlich mit Alaun und Salz gegerbt. H. House mischt Lederpulver mit Kautschuk-Naphthalösung, gibt der homogenen Masse Glyzerin zu, preßt, walzt und trocknet die Masse, sie kann auch ohne Glyzerin zwecks Herstellung ledertuchähnlicher Stoffe auf einen Gewebegrund aufgewalzt werden. J. W. Davies mischt das Lederpulver mit Leim, Guttapercha oder ähnlichen Bindemitteln, bis steife Paste entsteht. Die Ausbildung des Produkts erfolgt dann entsprechend dem Zwecke, dem dasselbe dienen soll, in verschiedener Weise. Es wird Terpentin, Roggenmehl, Zucker usw. zugesetzt. J. Stadler mischt die Lederabfälle mit Zement und Kalk, benützt Leim als Bindemittel und fügt der Paste Mehl zu, füllt dies in Formen und preßt. Barton verbindet die gepulverten Abfälle durch Kalkseife, die er durch Umsetzung in der Masse entstehen läßt. Friedr. Boegel leimt die Abfälle zunächst zu Paketen zusammen und zerfasert diese nach dem Trocknen auf der Holzschleifmaschine. Die weitere Verarbeitung erfolgt mit der Papiermaschine. Der Erfinder bezeichnet sein Produkt als echte Lederpappe. J. F. Rouleau mischt die zerkleinerten Abfälle mit einer kombinierten Kautschuklösung, walzt die Paste fortlaufend, wobei dem Band noch eine Gewebeeinlage zur Verstärkung eingelegt wird. Brigalant mischt die Lederfasern mit Flachs, Hanf und Jute und verbindet das Ganze mit diversen Klebstoffen.

Bei der gegenwärtigen großen Lederteuerung wird der Anblick eines größeren Quantums von Lederabfällen wohl eindringlicher als früher die Frage erwecken, ob es wohl für dieses so wertvolle Rohmaterial jetzt keine bessere Verwendungsmöglichkeit gibt, als den Weg durch den Ofen; zum Verbrennen sind aber selbst die kleinsten und auch die alten brüchigen, scheinbar ganz wertlosen Abfälle viel zu schade. Gerade für diese, bisher am wenigsten beachteten Abfälle gibt es die meisten Verwendungsmöglichkeiten. Die ursprünglich nur in Amerika bekannte Verwendung der Lederabfälle als Zusatzprodukt zu Fabrikfußbödenmassen ist vor einiger Zeit in ähnlicher Weise auch von deutschen Firmen aufgenommen worden. Meine angestellten Ermittlungen haben zwar ergeben, daß die Frage einstweilen zum Stillstand gekommen ist, aber nach dem Feldzuge wird auch dieser Industriezweig wieder aufleben. Hier würden Lederfasern in unbeschränkter Menge Verwendung finden, denn es gibt kein Rohmaterial, welches bei so geringem Handelswert die Eigenschaften der Lederfaser besäße. Mit Bitumen, (teer- und asphaltartigen Stoffen) und sonstigen zu künstlichen Fußbodenmassen benützten Füllstoffen wie Sand, Korkschrot, Holzmehl, Torfmull usw. geht die Lederfaser eine besonders günstige Verbindung ein. Ein derartiger Boden erlangt hohe Widerstandsfähigkeit gegen mechanische Abnützung. Die elastische Masse sondert keinen Staub ab, überträgt Erschütterungen nur wenig und wird auch von der Nässe nicht besonders nachteilig beeinflußt, so daß ein derartiger Boden in vielen Fabriken und gewerblichen Betrieben aller Art wie Mühlen, Brennereien, Brauereien, Sägewerken usw. sehr zweckmäßige Verwendung finden dürfte.

4. Lederabfälle in der Leimfabrik.

Die Behandlung der Lederabfälle in der Leimfabrikation ist ebenfalls eine sehr manigfache. Zunächst passieren diese eine Zerkleineruungsvorrichtung, die sehr verschieden konstruiert zu sein pflegt; im wesentlichen besteht diese Vorrichtung aus einem gußeisernen zweiteiligen Kasten. An einem Kopf tritt Wasser durch den Druck der Leitung ein, strömt durch die eine hin und durch die andere zurück zum Abfluß. Quer über dem zweiteiligen Kasten liegt eine Messerwalze; unter den in diese eingeschraubten, vorstehenden Messern liegt der verstellbare Kopf mit der entgegenstehenden Messerreihe, welche der Verarbeitung entsprechend eingestellt werden kann. Die mittels Riemen getriebene Walze macht etwa 120 Touren in der Minute und somit zirkuliert das Wasser und das darin gewaschene Leimleder durch die Messer. In diesem einfachen, leicht zu bedienenden Apparat wird das Leimleder zerkleinert und gleichzeitig reingewaschen, so daß es nach dieser Vorbereitung vorteilhaft in der Leimsiederei weiter behandelt werden kann.

Lohgares Leder ist ohne Vorbereitung (Auslaugung der Gerbsäure) zur Leimfabrikation nicht geeignet, weil selbst geringe Mengen dieses Stoffes dem Leder die Fähigkeit nehmen, sich in heißem Wasser in Leim zu verwandeln.

Nach der Säuberung und Zerkleinerung werden die Lederabfälle in Koch- oder Dampfautoklaven gebracht und mit einem Zusatz von 15 Proz. Kalkhydrat in reichlicher Wassermenge gedämpft. Nach einem älteren Verfahren wird der Gerbstoff in der Weise entfernt, daß das Leder mit kaustischer Soda (1,025 spez. Gewicht) 12 Stunden gekocht wird. Nach dem Kochen wird das Wasser abgelassen, der Teig ausgepreßt und noch einmal mit Soda gleicher Konzentration gekocht. Dann

wird die Soda sorgfältig ausgewaschen und mit der vom ersten Kochen resultierenden Lauge neutralisiert, worauf die Gerbsäure anderweitige Verwendung finden kann.

Obwohl zur Leimerzeugung in neuerer Zeit auch verschiedene anderweitige Rohstoffe herangezogen worden sind, wie z. B. Fische und Fischabfälle, so hat man die Methoden zur Verwendung der Lederabfälle in auffallend vielseitiger Weise zu verbessern gesucht, weil eben die Lederabfälle den übrigen Ausgangsmaterialien bei der Leimfabrikation gegenüber doch manche Vorzüge aufweisen. Zwar sind Fische und Fischabfälle dem Leder insofern überlegen, als der Uebergang der leimgebenden Gewebe in Leim schon bei gelinder Wärme und in kurzer Zeit erfolgt. Die Leimbrühe wird hier schon nach 40–50 Minuten nach Beginn des Kochens abgelassen, hierauf erhält man sie, nachdem ihr eine entsprechende Menge Spodiumpulver beigemischt worden ist, in den Absatzbottichen flüssig und zwar mindestens durch 24 Stunden, worauf man die obersten klaren Anteile der Flüssigkeit abläßt und für sich auf Gelatine verarbeitet, indem man sie auf Glastafeln zu dünnen Folien gießt. Die später folgenden Leimbrühen haben immer dunklere Färbung und können als Vergolderleim, gewöhnlicher Tischleim und Appreturleim verwendet werden. Der größte Uebelstand, der den aus Leder gewonnenen Leimsorten nicht anhaftet, ist der beim Erwärmen höchst unangenehm hervortretende Fischgeruch.

Die meisten der in neuerer Zeit zur Verbesserung der Lederleimsiederei in Vorschlag gebrachten Verfahren beziehen sich auf das Auslaugen der dem Leder anhaftenden Gerbstoffe. Zum Entfernen des Chroms aus mit Chrom gegerbtem Leder behandelt S. R. Trotmann die Chromlederabfälle zunächst mit Säuren und Alkalien. Nachdem dann durch diese Vorbehandlung die Lederabfälle teilweise vom Chrom befreit sind, werden diese mit Natriumsuperoxyd, Wasserstoffsuperoxyd oder einem Stoff bezw. einer Stoffmischung, die fähig ist Wasserstoffsuperoxyd zu bilden, weiter behandelt. In ähnlicher Weise sucht man auch das Tanin aus dem mit Lohe gegerbten Leder zu entfernen.

C. Stiepel behandelte chromgare Lederabfälle in der Wärme bei Temperaturen von 100° C. mit schwach angesäuertem Wasser, änderte das Verfahren später dahin ab, daß die Abfälle statt in der Wärme in der Kälte, jedoch unter Zusatz von wasserlöslichen Salzen der Erdalkalien mit schwach angesäuertem Wasser behandelt wurden. Nach einer abermaligen Aenderung werden die Abfälle in heißes Wasser eingetragen, welches eine Azidität von z. B. 0,2 Proz. hat und darin möglichst schnell auf Temperaturen bis zu 100° C. gebracht wird. Die Entgerbung erfolgt fast momentan. Ist die gewünschte Temperatur erreicht, so wird die Chrombrühe durch den perforierten Boden des Behandlungsgefäßes abgezogen und das entgerbte Leder mit Wasser ausgewaschen.

S. Sadlon behandelt chromgare Lederabfälle ebenso wie C. Stiepel mit Alkalien und Säuren, mit dem Unterschiede, daß die zu verarbeitenden Abfälle zuerst mit einer für ihre Ueberführung in eine strukturlose teigartige Masse ausreichende Menge einer Aetzkalilösung mehrere Tage bei gewöhnlicher Temperatur stehen gelassen werden, worauf in der entstandenen Masse das Aetzkali durch eine beliebige Säure abgestumpft wird. Das derart erzielte Leimgut läßt sich schon durch gelindes Erwärmen in Leim überführen.

Ausgedehnte praktische Verwendung hat auch die Fabrikationsmethode von J. Lehmann gefunden. Der Apparat enthält eine kontinuierlich rotierende, archimedische Schraube aus perforiertem Material, Drahtgeflecht oder dgl., welche an dem einen Ende die zu extrahierenden Stoffe aufnimmt und sie durch das kochende, die löslichen Bestandteile aufnehmende Wasser führt, während am anderen Ende die unlöslichen Rückstände durch spiralförmige Flügel nach außen entleert werden. Der Vorteil des Verfahrens ist eine sehr schnelle Extraktion und die sofortige Entfernung der Rückstände nach Abgabe der Gelatine an das heiße Wasser. Hierdurch wird die bei jedem längeren Kochprozeß eintretende Färbung der Gelatine gemieden.

Eine weitere Verbesserung auf dem Gebiete der Leimsiederei war das Verfahren zur Gewinnung von fettfreier Leimbrühe mittels Dampf unter Verwendung zweier kommunizierender Behälter, welchen die von den Extraktionsapparaten kommende extrahierte Flüssigkeit zugeführt wird. Die erwärmte bezw. unter Dampfdruck gehaltene Masse wird zwischen den beiden Behältern hin und her bewegt, wobei das Ablassen des Fettes abwechselnd aus dem einen oder anderen Behälter erfolgt. Die beiden letztgenannten Verfahren sind natürlich nicht allein für Lederabfälle, sondern für leimgebende Rohstoffe aller Art verwendbar.

Wie wir gesehen haben, sind die Verwendungsmöglichkeiten für Lederabfälle sehr mannigfach. Einige der angeführten Industrien verfügen über eine stabile Fabrikation und benötigen jährlich ganz namhafte Quanten Material. In den großen Werkstätten der Lederindustrie werden ja die Lederabfälle schon längst systematisch gesammelt, aber die gegebenen Anregungen zum sachgemäßen Sondern der einzelnen Arten und Qualitäten dürfte selbst dort noch vervollständigungsbedürftig sein. In den mittleren und kleineren Werkstätten dagegen ist dieses systematische Sammeln von Lederabfällen keineswegs allgemein üblich und wo es geschieht, bedarf es der Verbesserung, denn großes Interesse hatte man bisher an dieser Sache nicht, weil der aus dem Verkauf der Abfälle erzielte Ertrag nur mäßig war.

Wenn wir das peinlich sorgsame Sammeln der Abfälle in anderen Industrien, z. B. in der Metall-, Textil-, Holzindustrie usw. beobachten, so sehen wir, daß man dort über die Verwendungsformen und den Handelswert der Abfälle bedeutend besser unterrichtet ist, als in der Lederindustrie. Die Organe der Gerberei, Sattlerei und Schuhindustrie haben bisher nur ganz vereinzelte, kaum über einen Spezialbereich hinausreichende Vorschläge zur Verwertung der Lederabfälle gemacht. Unser zusammengestelltes Verzeichnis der Verwertungsindustrien erhebt zwar keinen Anspruch auf Vollständigkeit, bekannte Verwendungsformen, wie z. B. das Ausstanzen von 4 bis 6 cm langen und 2 cm breiten Stücken, die auf Drähte gezogen, zu Abtreten, Matten, sogar zu Treibriemen vereinigt werden, sind nicht besonders hervorgehoben, aber die wichtigsten Gebiete sind dabei sicher namhaft gemacht und der Einzelne vermag sich an der Hand dieser Informationen über die zum Sammeln der Abfälle erforderlichen Vorbedingungen zu informieren.

Referate.

Von Kinberg: Ueber Holzkonservierung einst und jetzt. (Vortrag Polyt. Ver., Prag). Anknüpfend an die Schilderung der Entwicklung der Holzkonservierung vom klassischen Altertum bis in das 16. Jahrhundert, verweist der Vortragende darauf, daß mit dem beginnenden Aufschwung in der Seeschiffahrt im 16. Jahrhundert auch der steigende Aufschwung in der Entwicklung der Holzkonservierung anfängt. Die im 19 Jahrhundert erfolgte Einführung der Eisenbahnen, der Telegrafen und Telefone, der elektrischen Kraftübertragung machten die Vollendung der Entwicklung der Konserviermethoden zu einer Lebensfrage vieler Unternehmungen, wodurch die Holzimprägnierung zu einem ausgesprochenen volks- und privatwirtschaftlichen Faktor wurde.

Bewährt und lebensfähig erhalten haben sich folgende Verfahren:

1. Das Kyanverfahren, welches in der Tränkung des Holzes



mit Quecksilbersublimatlösung besteht. Es wird in großem Umfange angewendet und erhöht die Lebensdauer von Kiefer- und Tannenholz von 6 Jahren im rohen, auf etwa 17 Jahren im kyanisierten Zustande. 2. Das Kupfervitriolverfahren von Dr. Boucherie eingeführt (daher auch Boucherieverfahren) besteht darin, eine Kupfersulfatlösung durch den lebenden Baum hinaufsaugen zu lassen, oder durch Einpressen der Lösung den Saft des gefällten Baumstammes zu verdrängen. Die Konservierung ist unzureichend, denn sie bietet keinen hinreichenden Schutz gegen das Auftreten der gefährlichsten Holzpilze. In Oesterreich hat man wegen der schlechten Erfahrungen mit dieser Imprägnierung an Telegrafenstangen die Verwendung desselben fast gänzlich aufgegeben. Nur in der Heimat des Erfinders, in Frankreich, verwendet man es noch. 3. Das Chlorzinkverfahren, von Burnet eingeführt. Die wässerige Lösung des Salzes wird im geschlossenen Kessel in das Holz eingepreßt. Das reine Chlorzinkverfahren war ebensowenig lebensfähig wie das Boucherieverfahren und ist nur noch im Gemischverfahren wirtschaftlich anwendbar. Bei letzterem wird das Holz mit Chlorzink und Teeröl konserviert, wodurch z. B. bei Kiefer die Lebensdauer des Holzes auf durchschnittlich 17 Jahre erhöht wird. 4. Das Teerölverfahren, von Bethel eingeführt, besteht in der Verwendung schwersiedender Teeröle, welche im geschlossenen Kessel unter Druck in das Holz eingepreßt werden. Die Lebensdauer des Holzes wird bedeutend erhöht. Z. B. Kiefer erhält eine 20 bis 25jährige Lebensdauer, Buche eine mittlere Lebensdauer von 27—30 Jahren, während dieses Holz im rohen Zustande schon nach 3—4 Jahren zerstört wird. Mit Teeröl imprägniertes Buchenholz ist deswegen dem imprägnierten Eichenholz überlegen, weil es sich im Gegensatz zu Eichenholz, dessen Kern nicht getränkt werden kann, durch und durch imprägnieren läßt, ist also vor den Angriffen der Holzzerstörer vollständig geschützt. 5. Das Fluornatriumverfahren, eingeführt von dem österr. Pionierhauptmann Malenkovicz, von Dr. Netzsch, München und Oberbaurat Nowotny, Wien. Das Verfahren besteht in der Tränkung des Holzes mit der wässerigen Lösung des Salzes. Das Verfahren ist erst wenige Jahre im Gebrauch und läßt also noch kein abschließendes Urteil zu. Zum Gemischverfahren im Verein mit Teeröl wird es sich aber, wie von Novotny vorgeschlagen, gewiß sehr gut eignen, weil die äußere Teerölzone ein frühzeitiges Auswaschen des Salzes verhindern wird. 6. Der Stockschutz wird nur äußerlich angewandt und zwar nur an den gefährdetsten Stellen. An der Erdzone der Leitungsmasten kann durch chemische Einwirkung der Bodenbestandteile eine Zerlegung des Imprägniermittels nach Jahrzehnten erfolgen. Um nun die Lebensdauer der einzelnen Stangen sowie der ganzen Leitungslinien gleichmäßig zu gestalten, versieht man die Stangen an der Erdzone mit einem dichten, elastischen Ueberzug, dem Hiw-Stockschutz.

Die Verwendung vom rohen Holz ist unwirtschaftlich, denn Stangen aus imprägniertem Kiefernholz haben eine 4—6 mal, Tanne eine 6—10 mal größere Lebensdauer als solche aus rohem Holze. Bei Schwellen liegen die Verhältnisse ähnlich. Eine konservierte Eichenschwelle hat eine 2 mal, eine Kiefernschwelle eine 3 mal und eine Buchenschwelle eine 9 mal größere Lebensdauer als die betreffende rohe Schwelle. Ein klares Bild über die Wirtschaftlichkeit der Konservierung erhalten wir beim Vergleiche der Quotienten, Beschaffungswert durch Lebensdauer. Aus tabellarischer Zusammenstellung dieser Quotienten zieht der Vortragende den Schluß, daß sowohl die mit Teeröl wie mit Quecksilbersublimat und Hiw-Stockschutz konservierten Masten als die mit Teeröl imprägnierten Kiefer- und Buchenschwellen am wirtschaftlichsten sind. Dr. Moll habe den unwiderleglichen Schluß gezogen, daß z. B. ein Eisen- oder Betonmast 75 Jahre aushalten müßte, um mit einem Holzmaste wirtschaftlich nur gleichwertig zu sein.

Anschließend an diese Ausführungen besprach der Vortragende an Hand von Lichtbildern den Aufbau und die chemische Zusammensetzung des Holzes, soweit dies zum tieferen Verständnis der Wirkungsweise der Imprägniermittel notwendig ist. Wenn im Verlaufe des Wachstums die Zellen von festen Stoffen verlegt werden, so daß sie von der Saftförderung ausgeschlossen werden, spricht man von einer „Verkernung". Die Kernstoffe sind z. B. bei Nadelhölzern Harze, bei Eiche Gerbstoffe. Sie schützen den toten verkernten Teil des Stammes vor Fäulnis. Buche hat stets großen Saftbedarf und verkernt daher erst in sehr hohem Alter. Von dem Umfang der Verkernung, d. h. von der Größe des vorhandenen Splintes hängt die Möglichkeit der Imprägnierung ab. Buche hat fast nur Splint. Eiche und Kiefer hat einen 3—5 cm breiten Splint, während er bei Tanne und Fichte nur 1—2 cm beträgt. Die Holzzellen bestehen in der Hauptsache aus Zellulose. Diese wird durch Kupferoxydammoniak, Salzsäure, Salpetersäure, Schwefelsäure und Natronlauge zerstört. Daher sind Imprägnierverfahren, bei denen diese Mittel zur Anwendung kommen, zu verwerfen, z. B. das Akzol-, (Viskal-), Kulba-, Hasselmann- und B. H.-Verfahren. Zwischen Sommer- und Winterholz ist bezüglich der Güte kein Unterschied, denn der Gehalt an Eiweiß usw. ist zu allen Jahreszeiten ziemlich gleichbleibend. Die Zeit der Fällung ist unwesentlich. Aber wesentlich wichtig ist, daß das frisch gefällte Holz, speziell im Sommer, nicht lange auf dem feuchten Waldboden liegen bleibt, weil es sonst von den zerstörenden Pilzen befallen wird. Im Walde schlecht behandeltes Holz kann auch durch die beste Konservierung nicht mehr hinreichend geschützt werden. Werden gesunde Kernhölzer in der äußeren Zone wirksam imprägniert, so reichen die konservierenden Eigenschaften der Kernstoffe aus, um auch das Holz dort zu schützen. Wird aber erkranktes Holz in der Außenzone imprägniert, so kann im unimprägnierten, inneren Teil das Zerstörungswerk durch die Pilze weiter fortgesetzt werden und man kann die unangenehme Ueberraschung erleben, daß äußerlich scheinbar gesunde Leitungslinien unerwartet umstürzen.

Der bedeutende Forstmann Hartig hat nachgewiesen, daß die Ursachen der Holzfäulnis nicht im Holze selbst zu suchen sind, sondern daß sie von Pilzen herrühren. Die Pilze zerstören durch ihr Wachstum direkt oder indirekt die Holzsubstanz. Die Verbreitung der Pilze erfolgt durch Sporen, welche durch die Luftströmungen in millionenfacher Zahl vertragen werden und sich dort festsetzen, wo sie günstige Lebensbedingungen finden. Ein wirksames Konservierungsmittel muß also neben den anderen erforderlichen Eigenschaften die Eigenschaft besitzen, daß sich auf dem damit behandelten Holze kein Pilzwachstum entwickeln kann.

Zum Schlusse erklärt der Vortragende die moderne Art der Prüfung von Holzkonservierungsmitteln und führt durch Lichtbilder derartige Versuchsserien vor, die zur groben Auswahl unter den Schutzmitteln dienen. Der Vortragende kommt an Hand der Versuchsserien zu dem Resultat, daß alle neuen Imprägnierverfahren, die auf Konservierung des Holzes mit Salzlösungen beruhen, sich hinsichtlich pilztötender Wirkung und Auswaschbarkeit nicht mit dem Quecksilbersublimat messen können und daß es schwer sein dürfte, Konservierungsmittel von der gleichen Güte, wie Sublimat und Teeröl zu finden. Diese Mittel haben den Kampf um die Daseinsberechtigung bestanden und werden ihn auch weiterhin bestehen. Ritter.

Chas. H. Herty und **J. O. Graham. Isopren aus Handelsterpentinölen.** (Journ. of Ind. and Eng. Chem. Oktober 1914. S. 803/4.) Bericht über Versuche mit der Harriesschen Isoprenlampe ausgeführt mit verschiedenen Sorten Terpentinöl. Gewöhnliches Terpentinöl ergab unter Anwendung von 200 ccm Ausgangsmaterial bei sechsstündiger Brennzeit 5,5 Proz. Isopren, die Fraktion 155—156° 8,0 Proz., die Fraktion 169—175° nur 0,5 Proz. Das flüchtige Oel von Pinus serotina gab in 9 Stunden 12,0 Proz., Kienöl in 6 Stunden 4,0 Proz., während das Terpentinöl der Rot-Tanne, welches sich durch hohen Kochpunkt auszeichnet, überhaupt keine Ausbeute gab. (Nach Chem. Zentralblatt). S.

G. de Bruin. Eine kristallinische Verbindung von Isopren mit Schwefeldioxyd. Nach Harries hergestelltes Isopren wurde mit etwa dem gleichen Volumen flüssigen Schwefeldioxyds gemischt in einer verschlossenen Glasröhre stehen gelassen. Nach 1—2 Tagen hatte sich eine beträchtliche Menge eines kristallisierten Produktes abgeschieden. Es wurde durch Umkristallisieren aus Aether rein weiß erhalten und schmolz ohne Zersetzung bei 62,5°. Bei der Analyse gab der Körper Werte, die auf $C_5H_8SO_2$ stimmten. Er besteht also aus 1 Mol. Isopren und 1 Mol. schwefliger Säure. In Wasser löst er sich mit neutraler Reaktion, er reduziert alkalische Permanganatlösung, Bromwasser wird langsam entfärbt. (Verslag Akad. Wetenschappen 23, 445—446, 1914, nach Chemical Abstracts). S.

Patent-Bericht.

Chemische Verfahren (Patentklasse 12).

D. R. P. 283210 Kl. 55f vom 26. IX. 1913, veröffentlicht am 8. IV. 1915. Martha Schmidt in Magdeburg. Verfahren zur Herstellung eines festen, säure- und hitzebeständigen Ueberzuges für Trockenzylinder, welcher bei der Herstellung von weichem, konservierendem, rostfreien Pergamentpapier verwendet werden soll. Bekanntlich wird das unter Einwirkung einer 50 bis 60 gradigen Schwefelsäure hergestellte Pergamentpapier mit einer Kochsalzlösung behandelt. Bei diesem Herstellungsverfahren stellen sich jedoch bei der Trocknung des mit Kochsalz behafteten Pergamentpapieres Mängel ein, die darin bestehen, daß die Trockenzylinder nach kurzer Gebrauchsdauer unbrauchbar werden. Die Oberfläche der Trockenzylinder wird durch die Kochsalzlösung stark angegriffen und oxydiert. Die Oberfläche der Zylinder fängt an zu rosten, und die Oxydationsschicht teilt sich dem Papier mit, wodurch dasselbe unrein wird und gelbe Flecke erhält. Gemäß dem neuen Verfahren sollen die Trockenzylinder derartig vorgerichtet und mit einem derartigen Ueberzug versehen werden, daß er weder der mechanischen Abnutzung infolge der bei der Trocknung entstehenden ungleichen Temperaturen, noch der zersetzenden und oxydierenden Einwirkung der Kochsalzlösung unterworfen ist. Trotzdem der Ueberzug nur sehr dünn sein darf, muß derselbe den Trockenzylinder doch genügend gegen Oxydation schützen. Andererseits muß derselbe mit der Oberfläche des Zylinders derartig verbunden sein, daß ein Abspringen ausgeschlossen ist. Das Verfahren zur Herstellung eines festen, säure- und hitzebeständigen Ueberzuges für Trockenzylinder zur Herstellung von weichem, konservierendem, rostfreiem Pergamentpapier kennzeichnet sich wie folgt: Zunächst werden die Trockenzylinder von allen Unreinigkeiten, Rost o. dgl. gesäubert und, wenn angängig, poliert, was aber nicht durchaus erforderlich ist. Hierauf wird die Oberfläche der Zylinder mit einer Mischung von Benzin und Kampferöl im Verhältnis 1:3 bestrichen; sodann erfolgt der erste Ueberzug mit einer Mischung aus 30 Teilen des Saftes von Rhus vernicifera, des japanischen Firnis- oder Lackbaumes, 30 Teilen Lampenruß, 20 Teilen pulverisiertem Aluminium, 10 Teilen Terpentin

und 10 Teilen Alkohol. Diese einzelnen Bestandteile werden innig miteinander vermischt und alsdann in einer gleichmäßigen, möglichst dünnen Schicht auf die Walze aufgetragen. Unter reichlicher Zuführung von feuchter Luft muß dieser Ueberzug erst vollständig erhärten, worauf derselbe mit reinem Kampfersprit überstrichen wird. Es erfolgt sodann der zweite Anstrich mit obiger Mischung. Ist letzterer erhärtet, so wird derselbe nochmals mit Kampfersprit behandelt, worauf der Zylinder in Gebrauch genommen werden kann. Der durch dieses Verfahren hergestellte Ueberzug auf der Oberfläche der Trockenzylinder ist derartig innig und fest mit dem Zylinder verbunden, daß ein Abspringen durch irgendwelche Einflüsse ausgeschlossen ist. Auch ist der Ueberzug vollständig hitze- und säurebeständig, so daß die Oberfläche des Zylinders vollständig gegen Oxydation und dgl. geschützt ist. Sch.

D. R.-P. 284681 Kl. 55 b vom 13. 2. 1914, veröffentlicht am 2. 6. 1915. Verfahren zur Herstellung von Zellstoff aus stark verholzten Pflanzen, wie Jute, Manila, Schilf u. dgl. von Dr. Max Müller in Finkenwalde bei Stettin und Ottomar Heigis in Pilsen, Böhmen. Die beim Natronverfahren (Soda- und Sulfatverfahren) zur Aufschließung von Pflanzen aller Art in Anwendung kommenden alkalischen Laugen greifen bekanntlich die Zellulosefaser außerordentlich stark an, zumal wenn es sich darum handelt, leichtbleichbaren Zellstoff herzustellen und hochgebleichte Qualität zu erzielen. Bei verschiedenen Rohstoffen, insbesondere bei Jute, Manilla und ähnlichen Stoffen, gelingt es nicht, die Aufschließung so zu bewirken, daß bei brauchbarer Ausbeute schabenfreie Zellstoffe erhalten werden, wenn auf bleichfähigem Stoff unter Verwendung stark alkalischer Laugen gekocht wird. Dies wird dadurch erklärt, daß z. B. in der Jute nicht die gewöhnliche Zellulosefaser, sondern Zellulosederivate enthalten sind, die man als Bastose bezeichnet. Alle bisher bekannt gewordenen Kochverfahren schließen die stark verholzten Fasern gar nicht oder höchst unvollkommen auf, und die Ausbeute bleibt um so ungenügender, je stärker man alkalische Einwirkung (Aetznatron, Aetzkalk oder Soda) vornimmt. Gleichzeitig leidet die Festigkeit der ursprünglichen Faser und wird noch weiter herabgesetzt, wenn man durch Anwendung erheblicher Mengen von aktivem Chlor den erforderlichen Bleichgrad erzielen will. Es ist die überraschende Feststellung gemacht worden, daß man durch Anwendung von nur noch schwach alkalischen, fast neutralen Lösungen, welche im wesentlichen Alkalisulfite und Alkaliazetate enthalten, außerordentlich weitgehende Aufschlüsse erzielen kann, ohne die Zellulosefaser selbst merklich anzugreifen. Die hierdurch gewonnene Zellulose ist leicht bleichbar und z. B. bei Verwendung von Juteabfall schabenfrei. Zur Ausführung des Verfahrens kocht man die Faserstoffe, z. B. Juteabfallstoffe, zweckmäßig mit einer fast neutralen Lösung von schwefligsaurem und essigsaurem Natron unter Anwendung eines Ueberdruckes bis zu etwa 6 Atm., aber nicht unter 3 Atm. herab, bis eine Ablaugenprobe die Beendigung der Kochung erkennen läßt. Ein Verhältnis von etwa 1 Teil Natriumazetat und 2 Teilen Natriumsulfit hat für Jute ein vortreffliches Ergebnis. Das Mengenverhältnis läßt sich aber auch verändern. Das Vorhandensein indifferenter Salze in der Kochlauge kann unter Umständen von Vorteil sein. Es ist zur Erzielung günstiger Ausbeute aber wesentlich, daß die zum Kochen benutzte Mischlauge schwach alkalische bis nahezu neutrale Reaktion zeigt. Sch.

D. R.-P. 284726 Kl. 12o vom 2. II. 1912, Zus. z. D. R.-P. 203178. Knoll & Co., Chemische Fabrik in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Darstellung von Azidylzellulosen und deren haltbaren Lösungen. Es wird mit organischen Säureanhydriden in Gegenwart von sauren Sulfaten gearbeitet und mit einem indifferenten Lösungs- oder Verdünnungsmittel und zwar werden die sauren Sulfate oder deren Gemenge mit Neutralsalzen bei Ausschluß freier Schwefelsäure in dem Reaktionsprodukt in Mengen angewendet, die weniger als 0,5 Teile der Zellulose betragen. Ferner wird die Reaktion vor der Entstehung azetonlöslicher Produkte unterbrochen und bei Anwendung von Bisulfaten der Alkalireihe oder deren Gemengen mit Alkalisulfaten bei Temperaturen oberhalb 80° durchgeführt. S.

Schweizerisches Patent 68606. De Nordiske Fabriker De No. Fa. Aktieselskap. Christiania, Norw. Verfahren zum Härten von Cottonöl. Man behandelt das Oel mit Wasserstoff und einem basischen Schwermetallsalz einer hochmolekularen Fettsäure, welches in Cottonöl unlöslich ist. Es werden z. B. 500 Gewichtsteile Cottonöl mit 0,4 % basisch cottonölfettsaurem Nickel versetzt und bei etwa 158° C. der Wasserstoffeinwirkung ausgesetzt. Um das Cottonöl in schmalzartige Konsistenz zu bringen, sind kaum 5 Stunden Einwirkungsdauer notwendig. S.

Schweizerisches Patent 68605. De Nordiske Fabriker De No. Fa. Aktieselskap. Christiania, Norw. Verfahren zum Härten von Leinöl. Als Katalysator bei der Anlagerung von Wasserstoff wird ein basisches Schwermetallsalz einer hochmolekularen Fettsäure verwendet, das in dem Leinöl löslich ist, z. B. basisches Kupfer- oder Nickelsalz von Oelsäure. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1108329. M. Callahan, Pittsfield, Mass. (General Electric Company, New-York). Kondensationsprodukt und Verfahren zu seiner Herstellung. Ein schmelzbares Kondensationsprodukt aus Phthalsäureanhydrid und einem mehrwertigen Alkohol (Glyzerin) wird auf 135° C erhitzt, bis vollständige Polymerisation und Umwandlung in ein schmelzbares Produkt eingetreten ist. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1134746. E. C. Kayser in Beau Sejour, West Jersey. Verfahren zum Reduzieren von Fetten und anderen organischen Verbindungen. Der zu hydrierende Stoff wird mit einem metallischen Katalysator und organischen Stoffen erhitzt, welche unter der Wirkung des Katalysators Wasserstoff abspalten, z. B. mit Borneol. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1135167. L. Doyen, Paris. Verfahren zum Färben von Holz. Das seinen natürlichen Saft und sein natürliches Harz enthaltende Holz wird in einer luftdicht schließenden Kammer der Einwirkung von Stickstoffperoxyd ausgesetzt. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1134677. A. Heinemann, West-Kensington, London. Verfahren zur Herstellung von Propylen aus Azetylen und Methan. Das Gasgemisch wird mit einer innigen Mischung oder Verbindung unedler und edler katalytischer Metalle behandelt. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1108330. M. Callahan, Pittsfield. Kondensationsprodukte und Verfahren zu ihrer Herstellung. Phthalsäureanhydrid und mehrwertige Alkohole werden erhitzt, bis Kondensation eintritt und aller destillierbare Alkohol entfernt ist. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1134044. A. Goodell, Davisburg, Mich. Verfahren zum Schützen von Holz und Produkten daraus. Das getrocknete Holz wird mit geschmolzenem Kohlenteerpech behandelt und bevor das Pech aufhört, flüssig zu sein, mit einem Ueberzug aus flüssigem Portlandzement versehen. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1131939. M. Melamid in Freiburg. Verfahren zur Herstellung von reinem Harzöl. Man mischt Harz mit Phosphorsäure, erhitzt die Mischung auf eine Temperatur, bei der die Phosphorsäure in Pyro- oder Metaphosphorsäure übergeht, etwa auf 300° C. und läßt dann auf das Harz einwirken. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1121860. H. K. Moore. Hydrogenisieren von Baumwollsamen- und anderen Oelen. Bei ungefähr 150° oder darüber wird ein kontinuierlicher Strom von Oel und Wasserstoff durch ein Diaphragma von Draht und Asbesttuch geleitet, welches als Träger für den Katalysator Nickel, Platin oder Palladium dient. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1123962. T. B. Walker. Hydrogenisieren von Oelen Fetten oder Wachsen. Das erhitzte Material wird gegen eine erhitzte Fläche aus katalytischem Stoff wie Nickel, Nickeloxyd oder Eisen gesprüht und gleichzeitig der elektrischen Entladung ausgesetzt. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1124560. E. Utescher. Geruchlosmachen und Hydrogenisieren von Fischöl, Tran oder Fetten. Das Oel wird mit Wasserstoff in Gegenwart eines Katalysators wie Nickel oder Platin in Berührung gebracht und gleichzeitig der stillen elektrischen Entladung ausgesetzt. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1131339. F. W. de Jahn. Hydrogenisieren von Fettstoffen. In einem Kessel wird eine innige Mischung von Fettstoffen und Wasserstoff hergestellt und dies Gemisch wird in einem anderen Kessel mit dem Katalysator behandelt. Man läßt die Fettstoffe kontinuierlich durch die Vorrichtung umlaufen. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1121644. R. A. Marr in Norfolk. Bauartikel und Verfahren zu ihrer Bereitung. Holz von niedrigem spez. Gew. wird mit einer Mischung aus Harz, geschmolzenem Kohlenwasserstoff (Paraffin) und Infusorienerde getränkt. S.

Kitte, Leim, Dichtungsmittel. (Patentklasse 22).

D. R.-P. 284701 Kl. 22i vom 28. XI. 1913. Cefka-Gesellschaft m. b. H. in Biebrich a. Rh. Verfahren zur Herstellung von Harzkittmassen. Es wurde gefunden, daß man eine gegen heißes Wasser und schwache heiße Soda- und Seifenlösungen beständige Harzkittmasse erhält, die sich besonders zum Einkitten von Eßbestecken, Messern, Gabeln usw. eignet, wenn man die gehärteten Harze, deren Schmelzpunkt meistens wesentlich höher als 100° liegt, oder ihre Mischungen mit Kolophonium mit einem möglichst neutralen oder schwer verseifbaren, niedriger schmelzenden Harz verschmilzt und diesem Gemisch geeignete Füllstoffe, wie Kreide, Sand Talkum usw. einverleibt. Dabei werden die Mischungsverhältnisse so gewählt, daß die erhaltenen Massen bei etwas oberhalb 100° liegenden Temperaturen erweichen. Als geeignete neutrale oder schwer verseifbare Harze eignen sich Palmenharz, gewisse Gummiharze, Pechsorten sowie Anteile von Teerdestillationsharzen und andere. Die Schutzwirkung wird schon durch einen Zusatz von nur 10 Proz. derartiger neutraler Harze zu den Hartharzen erzielt. S.

Schweizerisches Patent Nr. 68668. Oscar Lindner in Nürnberg. Verfahren zur Herstellung von künstlichem Sohlenleder. Filzrohmaterial wird mit einem Gemisch von Silikatlösungen und mit ihnen reagierenden Kalziumverbindungen behandelt. Aus diesem Material werden Platten geformt, die mit glyzerinhaltigen Harzlösungen getränkt, getrocknet und schließlich mit einem geschmolzenen Gemisch von Fettsäuren und Harzen getränkt werden. Durch die Behandlung mit Silikatlösungen und den mit ihnen reagierenden Kalziumverbindungen wird die mechanische Widerstandsfähigkeit der Faser gegen Abnutzung erhöht. Durch die Imprägnierung mit glyzerinhaltigen Harzlösungen findet die Vereinigung der Fasern zu einem möglichst unporösen Körper statt. Der Zusatz



von Glyzerin zur Imprägniermasse ergibt die notwendige Elastizität. Die Durchdringung mit geschmolzenen Fett- und Harzsäuren dient schließlich dazu, den Körper völlig wasserdicht zu machen. Das Produkt ist sowohl wasserdicht wie schlecht wärmeleitend und dabei biegsam und widerstandsfähig gegen mechanische Abnutzung. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1131929. A. M. Hart. Wasserdichtmachen von Geweben, Garnen und anderen Stoffen. Eine Lösung enthält Nitrozellulose oder Zelluloid in Aether und Methylalkohol und etwas „Lucrat", das aus gereinigtem tierischen Oel und nicht tierischem Oel besteht, unter Umständen auch etwas Natriumwolframat. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1132687. J. F. Ryan. Verfahren zum Wasserdichtmachen von Stoffen und Ueberzügen. Das flächenförmige Material wird unter Vorwärtsbewegen mit einem Ueberzug versehen, der durch Formaldehyd unlöslich wird, danach wird an einer anderen Stelle gleichfalls unter Weiterbewegen mit gasförmigem Formaldehyd behandelt. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1132001. H. Dutschke in Elberfeld. Verfahren zum Satinieren von Baumwollgeweben. Seidenähnlicher Glanz wird auf pflanzlichen Fasern dadurch erzeugt, daß der Stoff mit der Lösung eines kristallisierbaren Salzes getränkt wird, welches auf die Faser nicht schädlich einwirkt und daß er dann wiederholt durch einen Kalander genommen wird, der 100—200° heiß ist. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1121648. R. A. Marr in Norfolk. Verfahren, Gespinnststoffe wasserdicht zu machen. Der Stoff wird behandelt mit einem Gemisch von Infusorienerde mit einem bei 212° F. flüssigen Kohlenwasserstoff, z. B. Paraffin und Harz. S.

Künstliche Gespinstfasern. (Patentklasse 29).

D. R. P. 285539 vom 14. VI. 1914. B. v. Ordody & B. Schottik & Comp. in Budapest. Verfahren zur gleichzeitigen Verarbeitung von Schilf, Rohr und anderen Halmfasern auf spinnbare Langfasern und einen für die Papierfabrikation sich eignenden Halbstoff. Das Verfahren besteht darin, daß das zu geeigneter Reifezeit, etwa August-September geschnittene, geschlitzte und sodann in Tristen o. dgl. getrocknete Material in Röstkufen bei einer Temperatur von 20 bis 30° C. etwa 2 bis 5 Wochen lang unter mehrmaligem Wechsel des Wassers geröstet und nach erfolgtem Waschen und Trocknen in einer Petroleumseifenemulsion, der ein Zusatz eines kaustischen Alkalis beigegeben wird, entweder in offenen Gefäßen, in Schichten und Querschichten gelegt, oder unter Druck behandelt wird, worauf das Material unter gleichzeitiger Trennung der Langfasern und der Kurzfasern gewaschen und in üblicher Weise weiter behandelt wird. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1130830. E. G. Legrand in Ste. Adresse. Verfahren zum Fällen kupferammoniakalischer Zelluloselösungen zur Herstellung von Kunstseide und ähnlichen Produkten. Das Fällbad besteht aus (schwacher) Alkalilauge und Diastase. S.

Plastische Massen (Zelluloid, Kautschuk, Guttapercha). (Patentklasse 39a und b.)

D. R. P. 284214 Kl. 39b vom 19. II. 1914, veröffentlicht 12. V. 1914, Carl Hagendorf in Baufelde bei Fredersdorf a. Ostbahn und Dr. Adolf Breslauer in Berlin-Halensee. Verfahren zur Herstellung fester, plastischer Massen. Zusatz zum D. R. P. 274179. Nach dem im Hauptpatent beschriebenen Verfahren wird zur Herstellung der plastischen Masse Rinderblutserum mit Ameisensäure und Trioxymethylen bezw. Formaldehyd versetzt und dann mit Phenol und Natriumsuperoxyd solange erhitzt, bis die Masse fest wird. Das hierbei erhältliche Produkt ist aber, wie die Erfinder festgestellt haben, stets mehr oder weniger trübe. Man erhält jedoch eine klare opalisierende oder durchsichtige Masse, wenn man das im folgenden beschriebene Verfahren anwendet. Die Albuminlösung bzw. das Blutserum wird mit Formaldehydlösung und Alkalisuperoxyd oder mit einem neutralen Superoxyd, wie Wasserstoffsuperoxyd bei Gegenwart eines Aetzalkalis durch Erhitzen fast oder ganz zur Trockne gebracht. Man nimmt z. B. 100 Teile Rinderblutserum und setzt 10 Teile einer 40 prozentigen Formaldehydlösung und 1/4 Teil Natriumsuperoxyd unter gutem Umrühren hinzu und dampft die Mischung ungefähr bis zum vierten Teile ein. Der Rückstand mischt sich mit dem Phenol- und Formaldehydgemenge nunmehr klar bezw. fast klar und trübt sich auch nicht bei dem nachfolgenden Erhitzen. Noch besser ist es, wenn man das Serumgemisch bis zur gelatinösen Beschaffenheit bzw. ganz zur Trockne eindampft. Der Rückstand wird sodann mit einer Mischung aus 100 Teilen Phenol-, 100 Teilen Formaldehydlösung (40 prozentig) bzw. 40 Teilen Trioxymethylen und 20 Teilen Natriumsulfit 8 bis 10 Stunden bei 80 bis 90° erhitzt. Sch.

D. R. P. 283461 Kl. 55a vom 2. XII. 1913, veröffentlicht 14. IV. 1915. Firma A. Gasser in Neumühle, Gemeinde Ratzenried, Württemberg. Verfahren zur Herstellung einer bildsamen Masse aus Torf und Holz. Der Torf wird zusammen mit Holz geschliffen. Das Schleifen erfolgt mittels eines Holzschleifers. Je nach dem Prozentgehalt an Torf, den das Produkt bekommen soll, werden eine oder mehrere Pressen des Schleifers mit Torf, die übrigen Pressen mit Holz gefüllt. Der erhaltene Schliff wird dann in üblicher Weise wie Holzschliff weiter verarbeitet. Der so gewonnene Torf-Holzstoff wird sodann auf natürliche oder künstliche Weise getrocknet und kann zu allen möglichen Erzeugnissen weiter verarbeitet werden. Gutfaseriger Moostorf, welcher, weil nicht kompakt, als Brennmaterial völlig ungeeignet und beinahe wertlos ist, hat bekanntlich ein Flüssigkeitsaufsaugevermögen von 800 bis 1000 Prozent des Eigengewichts. Indem ferner der Fasertorf Ammoniak und andere üble Riechstoffe, wie Schwefelwasserstoff, Kohlensäure usw., stark bindet, ist er für hygienische Zwecke sehr wertvoll. Sodann hat der Torf hervorragende fäulniswidrige und keimtötende Eigenschaften und deshalb antiseptische Wirkung. Endlich leitet er die Wärme sehr schlecht, so daß er dadurch zu einem vorzüglichen Isoliermittel wird. Alle diese Eigenschaften werden durch die Verbindung mit dem gleichfalls aufsaugefähigen Holz in einem neuen Produkt festgelegt, welches zu den verschiedensten Zwecken Verwendung finden kann und eine viel weitergehende Wirkung und Bedeutung hat als Holzstoff. Dieser Torf-Holzstoff läßt sich verwenden z. B. zur Verpackung und Versendung von Früchten, Fleischwaren, Fischen und sonstigen leicht verderbenden Waren, zur Durchwinterung von Obst, als Isolierschicht, als aufsaugende Unterlage unter Blumentöpfe u. dgl., als antiseptisch wirkende Einbanddecke für Bibliotheken und vieles andere mehr. Sch.

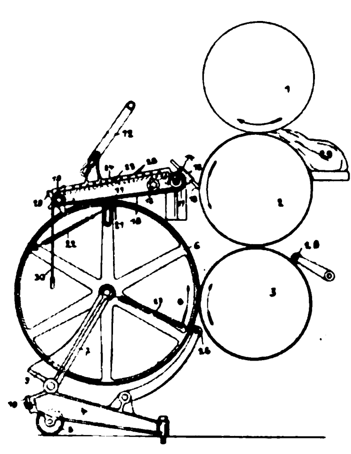
D. R.-P. 284708 Kl. 39b vom 2. VI. 1911, veröffentlicht am 4. VI. 1915. Zusatz zu Patent 277653 von Jul. Stockhausen in Crefeld. Verfahren zur Herstellung elastischer oder plastischer Massen aus Glyzeringelatine. Nach dem Verfahren des Hauptpatents werden elastische Massen aus Glyzeringelatine, gegebenenfalls unter Zusatz von Goudron, Holzteer, Holzpech, Harzen, Terpentin oder Kautschuk hergestellt. Diese Bestandteile werden mit Kampfer und Schwefel gemischt, in bekannter Weise gehärtet und schließlich auf höhere Temperaturen erhitzt. Nach vorliegender Erfindung wird der Kampfer durch aliphatische und aromatische Säureester (wie Essig- und Benzoesäureester und deren Homologe) oder durch Oxysäureester (wie Milch- und Salizylsäureester) ersetzt. Beispiel: 125 g gepulverte Gelatine werden bei einer Temperatur von ungefähr 70° gelöst in 150 g Glyzerin 28° Bé. Auf einem Walzwerk werden dann 25 ccm Buttersäureester und 30 g feingepulverter Schwefel beigemischt, worauf mit 15 g Formaldehyd 4 Prozent gehärtet wird. Die Masse wird nun im Kalander ausgezogen und 30 Minuten bei 1 1/2 Atm. vulkanisiert. Die Mengenverhältnisse und sonstigen Bedingungen können je nach dem gewünschten Enderzeugnis verändert werden. Sch.

Oesterreichische Patentschrift Nr. 68724 vom 1. XI. 1914 veröffentlicht am 10. V. 1915. Zusatz zu Patent Nr. 66173. Elberfelder Farbenfabriken. In dem Hauptpatent ist angegeben, daß sich natürliche oder künstl. Kautschukarten bedeutend schneller vulkanisieren lassen, wenn man den zu vulkanisierenden Massen in geringer Menge Piperidin und seine Homologen zufügt. In dem Zusatzpatent Nr. 66174 ist weiter gezeigt worden, daß an Stelle dessen auch Derivate des Piperidins und seiner Homologen mit gleichem Erfolge verwendet werden können. Es wurde nun gefunden, daß sich das Piperidin, seine Homologen und Derivate ganz allgemein durch solche aliphatische Amine ersetzen lassen, die infolge ihrer schweren Flüchtigkeit während des Prozesses der Vulkanisation der Masse beigemengt bleiben. Statt dieser Amine selbst kann man auch ihre Derivate, z. B. Harnstoffderivate oder Schwefelkohlenadditionsprodukte, verwenden. Beispielsweise werden 100 Teile Parakautschuk mit 10 Teilen Schwefel und 1 Teil des Additionsproduktes von Schwefelkohlenstoff und Dimethylamin bei 130—135° (3 Atm.) 15 Minuten vulkanisiert. Man erhält so ein gut ausvulkanisiertes Produkt. Ohne Zusatz der oben genannten Verbindung dauert der Prozeß über eine Stunde. Ersetzt man den Parakautschuk durch künstlichen Isoprenkautschuk, so erhält man ein ähnliches Resultat. Einen gut brauchbaren, weichgummiähnlichen Körper erhält man beim Vulkanisieren von 100 Teilen β-γ-Dimethylbutadienkautschuk mit 10 Teilen Schwefel und 1 Teil Tetramethylendiamin bei 120—125° C in 1 Stunde. Einen guten Hartgummi gewinnt man, wenn 100 Teile Parakautschuk und 100 Teile β-γ-Dimethylbutadienkautschuk mit 20 Teilen Schwefel und 3 Teilen des Harnstoffderivates des β-β-Dimethyl-δ-Dimethyltrimethylenimins 2 Stunden lang bei 155° C (5—6 Atm.) vulkanisiert werden. Sch.

Amerikanisches Patent Nr. 1099763. Russell Parker in New-York. Verfahren zur Herstellung von Riemen. Eine Anzahl von Gewebestreifen wird auf einen endlosen Förderriemen gelegt, welcher sie zwischen den Walzen eines Kalanders hindurchführt, durch den die Streifen auf der einen Seite mit Kautschuk überzogen werden. Das erhaltene Gebilde gelangt zu einem zweiten Kalander, mit Hilfe dessen auch die andere Seite eine Kautschuklage erhält. Nunmehr wird der Stoff mit einem groben weitmaschigen Gewebe oder einem ähnlichen Körper bedeckt und mit diesem fest auf einen Dorn aufgewickelt. Nach der Einwicklung der Rolle erfolgt die Vulkanisation in der üblichen Weise. Schließlich wird die Ware abgewickelt, das weitmaschige Gewebe entfernt und man erhält einen Kautschukriemen, der entsprechend den Maschen des Gewebes mit Vorsprüngen und entsprechend den Fäden desselben mit Vertiefungen versehen ist. Die einzelnen nebeneinanderliegenden Riemen lassen sich verhältnismäßig leicht voneinander trennen, da sie nur durch den Kautschuk zusammengehalten werden. H.

Amerikanisches Patent Nr. 1089467. John R. Gammeter in Akron (Ohio). Vorrichtung für Kautschukkalander zur Herstellung von Streifen mit stufenförmig angeordneten Verdickungen. Auf der Rückseite des Kalanders mit

den Walzen 1, 2, 3, die sich im Sinne der eingezeichneten Pfeile drehen, ist ein Gestell 4 angeordnet, das mit Schrauben am Boden befestigt ist und auf Rollen 5 ruht, so daß es nach Lösen der Schrauben zur Seite gefahren werden kann. In diesem Gestell ist eine Trommel 6 gelagert, deren Umfang mit der Länge der herzustellenden Streifen übereinstimmt. Die Trommellager befinden sich in Armen 7, die am Gestell drehbar angeordnet sind; die Trommel legt sich daher infolge ihres Gewichts gegen die untere Kalanderwalze 3 und wird von dieser im Sinne des Pfeilers 8 mitgenommen. Durch Umlegen der Arme 7 kann die Trommel 6 von der Walze abgehoben werden, Anschläge 9 an den Armen und 10 am Gestell sichern hierbei die Lage der Arme 7. Hinter der Walze 2 sind Rahmen 11 angeordnet, welche von Armen 12 getragen werden, die seitlich am Walzengestell drehbar gelagert sind. In den Rahmen 11 ruhen zwei parallele Wellen 13, 14, die eine Anzahl von Messerhaltern 15 tragen. Die Welle 14 ist mit Gewinde versehen, das abwechselnd rechts- und linksgängig ist und mit Muttern in den Haltern 15 übereinstimmt. Durch Drehen der Welle 14 werden somit die Messerhalter paarweise gegeneinander oder voneinander fort verschoben. Die Entfernung der Halter entspricht der Breite der herzustellenden Streifen. Die in den Haltern sitzenden Messer 16 legen sich gegen die Walze 2 und zerschneiden die um diese Walze herumlaufende Kautschukplatte in Streifen der gewünschten Breite. Auf der Welle 14 sitzen Kettenräder 17, die durch eine Kette 18 mit Kettenrädern 19 am anderen Ende des Rahmens 11 verbunden sind. Auf der Welle der Räder 19 befindet sich ein Sternrad 20, das durch einen Anschlagstift 21 an der Trommel 6 gedreht werden kann. Dieser Anschlag steht unter der Wirkung einer Feder 22. An der Kette 18 ist ebenfalls ein Anschlag 23 vorhanden, der mit einem Stift 24 zusammenarbeitet, welcher in eine der im Rahmen 11 vorgesehenen Bohrungen 25 eingesetzt werden kann. Gegen die Trommel 6 drückt eine Walze 26 unter der Wirkung einer Feder 27, eine Walze 28 legt sich gegen die um die Walze 3 herumlaufenden Kautschukstreifen. Sobald aus der Masse 29 eine Platte ausgewalzt ist, welche die Walze 2 umgibt, wird diese durch die Messer 16 in Streifen zerschnitten. Nachdem diese um die Walze 3 herumgelaufen sind, wobei sie durch die Walze 28 gehalten werden, gelangen sie zur Trommel 6, welche in dem Augenblick, in dem die Streifen bei ihr anlangen, gegen die Walze 3 angelegt wird, so daß die Streifen auf die Trommel übergehen. Durch Zug an der Kette 30 wurde der Anschlag 23 vorher gegen den Stift 24 herangebracht, wodurch die bestimmte Entfernung der Messerpaare erhalten wurde. Hat die Trommel 6 eine vollständige Umdrehung ausgeführt, dann trifft der Anschlag 21 das Sternrad 20 und dreht es um einen bestimmten Betrag. Dementsprechend werden die Messer 16 gegeneinander bewegt, so daß die nunmehr geschnittenen Streifen schmaler sind. Diese Streifen legen sich auf den bereits auf der Trommel befindlichen, so daß dieser eine Verdickung in der Mitte erhält. Nach einem weiteren Umlauf der Trommel findet eine neue Messerverstellung statt und auf die erste Verdickung legt sich eine zweite und so fort, bis die gewünschte Anzahl erhalten ist. Durch Aenderung des Messerhalterantriebes, beispielsweise Anordnung von Gewinden verschiedener Steigung, kann die Breite der einzelnen Streifen und ihre Lage zu einander beliebig geändert werden. An Stelle einer einzigen Trommel können mehrere auf der gleichen Achse angeordnet sein. H.



Bücher-Besprechungen.

Die Fabrikation der Oellacke und Sikkative. Anleitung zur Herstellung sämtlicher Oellacke und Sikkative, nebst einer Einführung in die Chemie und in die qualitative und quantitative chemische Analyse. — Mit 16 Abbildungen. — Für die Praxis bearbeitet und theoretisch erläutert von **Erich Stock.** — 25 Bogen. Oktav. Geh. Mk. 5.—, geb. Mk. 5,80. — A. Hartlebens Verlag in Wien und Leipzig.

Einen größeren Raum in diesem praktischen, in 3 Teile gegliederten Werke hat Verfasser zunächst den Rohstoffen der Oellackfabrikation, ihren Eigenschaften und Gewinnung bezw. Herstellung gewidmet; die verschiedenen Kopale werden eingehend besprochen und dürften diese Mitteilungen über 24 Kopalsorten viele Leser interessieren; auch Bernstein, Harze, Ester und Hartharze, Leinöl, Holzöl etc. werden behandelt. — Der zweite Teil bringt Angaben über Anlage und Einrichtung einer Fabrik für Lacke und Sikkative, Apparatur, Kopalschmelzprozeß usw. Daran anschließend wird die Fabrikation von Kopallacken, Holzöllacken, Emaillelacken, Dammarlacken, Asphaltlacken, Fußbodenlackfarben, Mattlacken, Sikkativen, Lackmaterialien für die Herstellung von weißem Wachstuch etc. behandelt; auf Grund eigener Erfahrungen gibt Verfasser eine große Anzahl praktisch bewährter Vorschriften. — Im dritten Teil ist die Untersuchung der Rohstoffe und Fertigfabrikate hervorzuheben; Beschreibung eines Laboratoriums und Angaben über Musterlackiererei sind vorangestellt, ferner enthält dieser Teil eine kurze Einführung in die Chemie und qualitative Analyse. Für die Information chemisch nicht vorgebildeter Interessenten ist dieser Teil von besonderen Wert. Die Abbildungen sind meist vom Verfasser selbst entworfen bezw. nach Anlagen der Praxis wiedergegeben. — Das Buch soll dem Fabrikanten eir Ratgeber, dem Lernenden ein Lehrbuch sein und dürfte wegen seines gediegenen, auf praktischer Erfahrung beruhenden Inhalts sich viele Freunde erwerben. Prof. B. und Dr. E.

Einführung in die Kolloidchemie. Ein Abriß der Kolloidchemie für Lehrer, Fabriksleiter, Aerzte und Studierende von Dr. **Viktor Poeschl,** Professor an der Handelshochschule Mannheim. — Vierte verbesserte Auflage. — Verlag von Theodor Steinkopff in Dresden. — Preis Mk. 2,50.

Die erste Auflage dieses Büchleins erschien im Sommer 1908; wenn jetzt schon eine vierte Auflage nötig wurde, so ist dies ein Beweis für die neuerdings erkannte Bedeutung der Kolloidchemie für Wissenschaft und Technik, sowie für die Trefflichkeit des Buches, das an Hand der größeren Werke von Lottermoser, Müller, Zsigmondy u. a. verfaßt wurde. Die einzelnen Abschnitte behandeln: Allgemeine Charakteristik, Eigenschaften der kolloiden Lösungen, Verhältnis der kolloiden Lösungen zu den eigentlichen Lösungen und Suspensionen, die Dispersoide und ihre Einteilung, Aufgabe der Kolloidchemie und Bedeutung des kolloiden Zustandes, Methoden zur Darstellung kolloider Lösungen, Untersuchungsmethoden, die Anschauungen über die Natur des Kolloidzustandes, Bedeutung der Kolloidchemie für andere Wissenschaften, sowie für die chemische Industrie und Technik, Literatur. — In der vorliegenden neuen Auflage wurde namentlich der Abschnitt über die Untersuchungsmethoden erweitert; der Leser soll über Bau und Wirkungsweise der für die Kolloidforschung grundlegenden Apparate, d. h. diejenigen der Ultramikroskopie und Dunkelfeldbeleuchtung eine allgemeine Orientierung gewinnen. -s.

Technische Notizen.

Kunstholz. (Zur Herstellung fugenloser Fußböden.) Mit dem Auftauchen der Xyolithmassen war zugleich die Anregung gegeben zur Auskleidung möglichst großer Flächen mit Kunstholzstoffen, und wir wissen, das die Praxis bereits ein beachtenswertes Material auf diesem Gebiete zusammengetragen hat. Die bekannten Holzzementmassen und Steingußpflaster fanden aber nicht überall die erwartete Verbreitung, da verschiedene Nachteile, wie Kälte. Reißgefahr usw. die Vorteile aufwogen. Man griff daher alsbald zu den alten Ausgangsmaterialien wie Holz und Sägemehl zurück und versuchte nur bessere Verbindungen zu schaffen, um der leichten Abnützbarkeit usw. vorzubeugen. Die in letzter Zeit auf diesem Gebiete gesammelten Erfahrungen lassen sich in folgenden Beobachtungsmomenten zusammenfassen. Die Verwendung sogenannter weicher Harze als Bindemittel wie Schellack usw. begünstigen die leichte Abnützbarkeit. Umgekehrt wieder erweisen sich Kunstholzfußböden ohne Leinölzusatz zu spröde. Vorteilhafter ist es daher, wenn man Hartharze wie Kopal oder Damarlack zusetzt und so gewissermaßen auch die sonst noch verwendeten Füllstoffe dichtet und imprägniert. Als praktisch erprobt hat sich folgende Zusammensetzung erwiesen:

36 T. Harz (Kopal 4, Damar 13 und Fichtenharz 19,)
7 T. Maschinenöl,
3 T. Schälgries,
2 T. Melasse,
1 T. Farbe,
9 T. Sägemehl,
42 T. Ton (Magnesit oder Wiener Weiß),

Bei der Zusammenstellung werden zunächst Kopal und Damarharz geschmolzen, worauf man das Fichtenharz beifügt. Ist diese Masse dann dünnflüssig geworden, trägt man ein Gemenge von 9 T. Sägemehl, 42 T. Magnesit ein, erhitzt das Gemenge unter fortwährendem Umrühren bis die Füllstoffe vollständig imprägniert sind. Die Masse wird nun in die verflüssigten Harze eingetragen, worauf zwei T. eingedickter Masse zugesetzt werden können. Die nun fertige Masse kann hierauf ausgegossen oder in Platten geformt werden. Sie erkaltet innerhalb weniger Minuten und erhärtet auch rasch. Derartig erzeugte Belagflächen wirken schalldämpfend, sind dicht und porenfrei und wenig abnutzbar, dabei lassen sie sich aber mit Wasser sehr leicht reinigen. Hat man besonders feine Füllstoffe wie Holzstaubmehl, Papiermehl usw. zur Hand, so kann man diese Masse auch für Belagsflächen auf Rahmen und so weiter verwenden: Um diesen Massen eine bestimmte Politurfähigkeit zu erteilen, hat man sie mit Phenolharzen wie Resinit, Backelit usw. verbunden und damit die Widerstandsfähigkeit in besonderer Weise erhöht. In der Rahmenindustrie haben diese Belagmassen gegenüber den wenig haltbaren Gipsleimmassen sehr bald den Vorzug erhalten. Namentlich die Belagsmassen mit Papiermehl als Füllstoff wurden wegen ihrer Leichtigkeit überall vorgezogen. Da sich diese Kunstholzmassen nicht nur glätten und polieren, sondern auch mit Leichtigkeit pressen lassen, hat man diese Kunstmassen auch zur Herstellung von Schnitzereiornamenten bei Möbeln und auch als Zier-



belag in verschiedener Weise angewandt, und es hat sich somit eine regelrechte Kunstholzindustrie entwickelt, welche im steten Aufschwunge begriffen ist. Am verbreitetsten sind aber die Kunstholzmassen dort, wo sie das Holz direkt ersetzen sollen, wie dies bei Fußbodenbelägen, Wandbekleidungen usw. der Fall ist. Die Technik ermöglichte es an der Hand zahlreicher praktischer Hilfswerkzeuge nicht nur qualitativ, sondern auch hinsichtlich des Kostenpunktes mit dem Holz in Konkurrenz zu treten, und die Zeit ist nicht mehr ferne, wo man auch hier von Höchstleistungen der modernen Technik sprechen wird können. Namentlich die mit Hartharzen und Phenolen verbundenen Füllstoffe ergeben spiegelglatte Flächenbekleidungen, die man ähnlichen Formen aus Naturholz heute schon entschieden vorziehen muß. Schwarzbach.

Ueber die Herstellung von Vervielfältigungsmassen. Von O. Schwarzbach. Obwohl durch zahlreiche neue Vervielfältigungsapparate die Hektographenmasse etwas in den Hintergrund gedrängt wurde, so finden wir doch, wie aus den oft wiederholten Anfragen in der Fachpresse hervorgeht, ein genügendes Interesse für das alte Verfahren vor. Wir wollen nicht näher untersuchen, warum man vielfach immer wieder zu den alten erprobten Vervielfältigungsmethoden zurückgreift, sondern unsere Aufgabe ist es, einmal näher zu untersuchen, welche Vervollkommnungen und Verbesserungen auch auf diesem Gebiete in der letzten Zeit zu verzeichnen sind.

Wie überall finden wir tatsächlich auch hier beachtenswerte Neuerungen, die es angebracht erscheinen lassen, darauf in eingehender Weise zu sprechen zu kommen.

Das Ausgangsmaterial der Vervielfältigungsmassen bildete durch lange Zeit einzig und allein die Leimsubstanz. Allerdings unterschied man auch da schon sogenannte Gallert- oder Breimassen. Die erstgenannten bestanden in der Regel aus 160 T. Gelatine, 250 T. Wasser, 600 T. Glyzerin und 250 T. Zucker. Der Zuckerzusatz wurde später, da sich bei längerem Gebrauch der Masse ergab, daß sie an Elastizität rasch verlor, durch Glukose ersetzt. Billige Vervielfältigungsmassen setzte man aus 200 T. Lederleim, 300 T. Wasser, 70 T. Glyzerin und 500 T. Glukose zusammen. Die Breimassen wiesen in ihrer Grundzusammensetzung kaum nennenswerte Aenderungen auf. Hiebei kam in Betracht als erster Grundstoff 1000 T. russischer Leim, 600 T. Wasser, 500 T. Glyzerin, 2 T. Rizinusöl und 200 T. Zucker. Die letztgenannte Masse zeigte eine größere Haltbarkeit, muß jedoch öfters umgegossen und mit Glyzerin neuerdings aufgefrischt werden. Die Breimassen bildeten aber alsbald den Uebergang zu den Gummimassen, von denen wir in erster Reihe die am besten bewährte Gummileimmasse hervorheben. Diese wird zusammengesetzt aus: 85 T. Paragummi, gelöst in Schwefeläther, 140 T. Gelatine und 100 T. Vergolderleim, welcher mit 30 T. Terpentingeist versetzt werden muß, um eine innige Bindung mit dem Paragummi zu bewirken. Ein geringer Zusatz von Glyzerin genügt hier, die Masse ständig elastisch zu erhalten. Will man, um eine praktische Handhabung dieser Masse zu erzielen, diese in Formen gießen, so kann man hiebei in folgender Weise verfahren: Man benützt als Unterlagematerial dünngewalztes Messing und Zinkblech, bügt an allen Seiten den Rand um, legt dann eine geölte Glasplatte hinein und gießt die Masse aus. Nach dem Erkalten kann man ein fertiges Gummiblatt abheben, welches beiderseits zu Vervielfältigungszwecken benützt werden kann. Die Gußform benützt man gleichzeitig als Aufbewahrungsbehälter. Daraus haben sich auch die jetzt viel verwendeten Hektographenblätter entwickelt, welche wie folgt hergestellt werden: 4 T. Leim werden durch 8 Stunden mit einem Gemisch aus H 20 (5 T.) und 3 T. NH_3 behandelt, bis der Leim entsprechend weich geworden. Dann wird die Masse im Wasserbade geschmolzen, worauf man unter Umrühren 3 T. Zucker und 10 T. Glyzerin zufügt. Nun nimmt man weißes Fließpapier, legt es nach vorhin beschriebener Art auf eine platte Unterlage und bestreicht das Papier mit einem großen Pinsel mit der Lösung, bis es vollständig durchtränkt ist. Anderseits kann man auch die fertige Gummilösung darauf gießen, um so dichtere Platten zu erhalten. Diese Vervielfältigungsplatten halten, wenn sie in staubfreien Behältern aufbewahrt werden, lange. Ueberdies braucht man sie bei Benützung nur mit einem feuchten Schwamme behandeln, um sie gebrauchsfertig zu machen. Nach Ablauf eines Tages kann man auf dieselben Kopien wieder Abzüge herstellen, ohne daß dadurch die Reinheit des Abdruckes irgendwie beeinträchtigt wird. Auch die vorerwähnte Gummimasse eignet sich vortrefflich zur Herstellung dieser Blätter.

In neuerer Zeit hat man die Herstellung dieser Vervielfältigungsmassen noch wesentlich vereinfacht, indem man sich sogenannte Abzugsmassen herstellte, die eine ausgedehnte Anwendung gefunden haben. Sie lehnen sich in ihrer Grundzusammensetzung meist an die Leimmassen an, nur verwendet man überdies noch Füllstoffe, wie Kaolin, Pfeifenton, Knochenasche usw. Da aber die meisten dieser Zusammensetzungen den Uebelstand aufwiesen, schon nach kurzer Zeit zusammenzuschrumpfen, so ist man zu einer anderen Formel gekommen, welche folgende Bestandteile aufweist: 73 T. Porzellanerde, 2 T. Bolus, 0,8 T. Standöl (Lagerfirnis) und 23 T. gelbes Glyzerin. Diese Masse ermöglicht eine ziemliche Anzahl Abzüge, läßt sich rasch reinigen und schnell wieder gebrauchen. Die Abnützung der Masse ist im Vergleich zum billigen Kostenpunkte äußerst gering. Es ist anzuraten, auch diese Masse in einem geeigneten Blechbehälter aufzubewahren und beim Abziehen der Zeichnungen und Schriften Gummistreicher zu benützen. Als bekannt dürfen wir wohl voraussetzen, daß zur Uebertragung sogenannte Hektographentinten benützt werden müssen, welche in jedem besseren Materialgeschäft erhältlich sind.

Zum Schluß sei noch auf die sogenannten Wachstuchmassen hingewiesen, welche einen linoleumartigen übertragsfähigen Ueberzug aufweisen und sich vorzüglich zur Vervielfältigung von Maschinenschriften, Zeichnungen usw. eignen. (Nachdruck verboten.)

Kunsthorn, Marke Galalith. Mit Bezugnahme auf eine Mitteilung S. 142 in Nr. 12 der „Kunststoffe": „Ueber Schliffverzierungen auf Galalithwaren" teilt uns die Internationale Galalith-Ges. Hoff & Co. in Harburg mit, daß es nicht statthaft ist, das Wort „Galalith" als Waren- oder Stoffnamen — der es weder ist, noch sein soll — zu benutzen. Das Erzeugnis der Gesellschaft ist als Kunsthorn, evtl. mit dem Zusatze: „Zeichen oder Marke Galalith" zu benennen.

Patentlisten.

Anmeldungen. Deutschland.

39b. Z. 8614. Verfahren zur Hervorrufung bestimmter Oberflächeneffekte auf Kaseinmassen. — Edmund Zillich, Berlin. — 5. IX. 13.

12o. H. 67795. Verfahren zur Gewinnung konzentrierter Essigsäure aus wässriger Essigsäure. — Harburger Chemische Werke, Schön & Co., Harburg a. Elbe. — 5. I. 15.

29a. M. 56892. Herstellurg künstlicher Seidenfäden mit Hilfe feiner Düsen. — R. Mewes in Berlin. — 22. VII. 14.

3c. Sch. 47668. Maschine zum Formen der Blätter für künstliche Blumen, insbesondere Dahlien u. dgl. — Carl Schumann, Wachsblumenfabrik, Zwickau i. Sa. — 25. VII. 14.

12o. F. 38130. Verfahren zur Darstellung von Essigester aus Azetaldehyd. — Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. — 2. II. 14.

22i. P. 31858. Verfahren zur Herstellung von Holzleim aus Stärke, Alkali und Wasser; Zus. z. Pat. 282609. — Perkins Glue Company, Lansdale, Penns., V. St. A. — 12. XI. 13.

29b. K. 59139. Verfahren zur Behandlung von Geweben mittels elektrischen Stromes; Zus. z. Anm. K. 58031. — H. Krantz, Maschinenfabrik, Aachen. — 8 VI. 14.

29b. R. 41580. Verfahren zum Entbasten von Seide. Röhm & Haas, Chemische Fabrik, Darmstadt. — 2. I. 15. Frankreich 9. II. 14 für Anspr. 1, 20. II. 14 für Anspr. 2.

29b. Sch. 48219. Verfahren zum Entbasten von Seide und puppenfreien Seidenabfällen. — Gebrüder Schmid, Basel (Schweiz). — 22. I. 15.

75c. M. 57362. Vorrichtung zum Schmelzen und Auftragen wachsähnlicher Stoffe unter Verwendung eines Heizstiftes als Wärmequelle. — Frau Lina Macco, Heidelberg. — 2. XII. 14.

77h. C. 25245. Luftschiffhülle aus in mehreren Schichten übereinander angeordneten Stoffbahnen. — Franz Clouth, Rheinische Gummiwarenfabrik m. b. H., Cöln-Nippes. — 31. VII. 14.

Erteilungen:

23a. 286245. Verfahren zur Herstellung eines wachsartigen Körpers aus Wollfett o. dgl. — Christoph Behrens, Hamburg. — 28. I. 14.

29b. 286297. Verfahren zur Herstellung von Zellstoffgebilden durch Fällen von kupferoxydammoniakalischen Zellstofflösungen. — Glanzfäden-Akt.-Ges., Berlin. — 17. VIII. 13.

12o. 286596. Verfahren zur Darstellung von Aluminiumäthylat. — Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. — 13. XII. 13.

12o. 286640. Verfahren zur Gewinnung von reinem Butadien. — Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Leverkusen b. Cöln a. Rh. — 25. IV. 13.

22h. 286568. Herstellung von Lack oder Firnis aus Kondensationsprodukten von Phenol und Formaldehyd. — Bakelite-Ges. m. b. H., Berlin. — 21. I. 12.

22h. 286650. Verfahren zur Herstellung spirituslöslicher asphaltartiger Körper. — Chemische Fabrik Flörsheim Dr. H. Noerdlinger, Flörsheim a. M. — 17. VII. 14.

29a. 286517. Maschine zum Degummieren von Pflanzenbasten, die zwischen Förderbändern durch ein alkalisches oder ähnliches Bad hindurch bewegt werden. — Conrad Müller, Reichenbach i. V. — 8. V. 14.

29b. 286651. Verfahren zur Herstellung von Packstricken u. dgl. aus Hartfasern, wie z. B. Manilafasern. — Josef Funke, Goslar a. Harz. — 17. XII. 14.

Verantwortlicher Schriftleiter: Dr. Richard Escales in München. Verlag von J. F. Lehmann in München. Druck von Kastner & Callwey, kgl. Hofbuchdruckerei in München.



KUNSTSTOFFE

Zeitschrift für Erzeugung und Verwendung veredelter oder chemisch hergestellter Stoffe

mit besonderer Berücksichtigung von Kunstseide und anderen Kunstfasern, von vulkanisiertem, devulkanisiertem (wiedergewonnenem) und künstlichem Kautschuk, Guttapercha usw. sowie Ersatzstoffen, von Zellhorn (Zelluloid) und ähnlichen Zellstofferzeugnissen, von künstlichem Leder und Ledertuchen (Linoleum), von Kunstharzen, Kasein-Erzeugnissen usw.

mit Unterstützung von Dr. Paul **Alexander** (Berlin), Dr. L. H. **Baekeland** (Yonkers, N. Y.), Professor Dr. M. **Bamberger** (Wien), Dr. Ludwig **Berend** (Wiesbaden), Dozent Dr. Ernst **Berl** (Tubize), Professor Max **Bottler** (Würzburg), Professor Dr. E. **Bronnert** (Dornach i. E.), Dr. Rudolf **Ditmar** (Graz), Dozent Dr. Karl **Dieterich** (Helfenberg-Dresden), Dr. Arthur **Eichengrün** (Berlin), Dr. H. **Fuchs** (Berlin), Dozent Reg.-Baumeister M. **Gerstmeyer** (Berlin), Geh. Reg.-Rat Professor Dr. **Harries** (Kiel), Professor Dr. Alois **Herzog** (Sorau), Direktor Julius **Hübner** (Manchester), Chefchemiker H. **Jentgen** (Pilnikau i. B.), Professor Dr. A. **Junghahn** (Berlin), Regierungsrat Dr. O. **Kausch** (Berlin), Dr. A. **Klein** (Pest), Arthur D. **Little** (Boston, Mass.), Professor Dr. J. **Marcusson** (Berlin), Professor Dr. W. **Massot** (Krefeld), Dr. Karl **Piest** (Spandau), Professor Dr. Carl G. **Schwalbe** (Darmstadt), Dr. Hermann **Stadlinger** (Chemnitz), Professor Dr. Wilhelm **Suida** (Wien), Regierungsrat Dr. Karl **Süvern** (Berlin), Dr. W. **Vieweg** (Frankfurt a. M.), Geh. Reg.-Rat Professor Dr. H. **Wichelhaus** (Berlin), Edward C. **Worden** (Milburn, N.-J.) und anderen Sonderfachleuten herausgegeben von **Dr. Richard Escales**, (München).

1. August 1915 | Diese Zeitschrift erscheint monatl. 2mal (am 1. u. 15.). Bezugspreis jährl. f. d. Deutsche Reich u. Oesterreich-Ung. M. 20.—, Ausland M. 22.—, einz. Hefte 90 Pf. Anzeigenpr. 40 Pfg. f. d. viergesp. Petitzeile. ◻ Zusend. f. d. Schriftl. an Dr. Escales, München O. 8, Trogerstr. 15; f. d. Bezug sow. für Anzeigen an J. F. Lehmanns Verlag, München SW. 2, Paul Heyse-Str. 26. | 5. Jahrgang Nr. 15

Der Schutz des Holzes gegen Fäulnis durch Anstriche und Ueberzüge.

Von Dr. Friedrich Moll.

Im folgenden sollen unter Anstrichen nur solche Stoffe oder Mischungen verstanden werden, die auf der Oberfläche des Holzes einen zusammenhängenden Ueberzug bilden, ohne nennenswert in die Tiefe zu dringen. Zwar kann auch jede Salzlösung als Anstrich aufgetragen werden; doch wird hierbei stets eine gewisse Tiefenwirkung gewünscht, während eine geschlossene Deckschicht ebensowenig wie bei Tränkung entsteht. Daher sind alle Vorschläge und Verfahren zum Schutze durch Salze oder Salzlösungen als Tränkungsverfahren anzusehen.

Anstriche sollen das Holz gegen Feuchtigkeitsaufnahme (Schwinden, Reißen) und gegen das Eindringen von Pilzen schützen. Vielfach wird hiermit auch noch der ideelle Zweck verbunden, dem Holze ein besseres Aussehen zu geben. Woraus die Anstriche auch immer bestehen mögen, unerläßliche Bedingung ist, daß vor ihrer Aufbringung das Holz vollständig trocken ist; einen Anstrich auf nasses Holz aufbringen heißt den Teufel mit Beelzebub austreiben. Denn durch einen Anstrich werden die stets im Holze befindlichen Keime niemals vernichtet, und wenn jetzt das Saftwasser durch den Ueberzug am Ausdunsten gehindert wird, so wird das Holz geradezu zum Treibhaus gemacht. Es ist eine bekannte Tatsache, daß oft bei Neubauten trotz bester Grundisolierung ganz kurze Zeit nach der Fertigstellung Fenster- und Türbekleidungen usw. weitgehende Schwammzerstörungen aufweisen. Wenn man der Sache auf den Grund geht, so wird man finden, daß sofort nach Beendigung der Maurer- und Zimmerarbeiten das Holz mit einem schützenden Farbüberzuge versehen wurde, so daß jede Infektion von außen ausgeschlossen war. Das rings von Steinen umgebene Holz hat nun aus diesen, wie trocken es auch beim Einbau gewesen sein mag, gewaltige Wassermengen aufgesogen, denen durch den Anstrich der Weg ins Freie abgesperrt wurde; darum sollte unter allen Umständen mit dem Anstreichen gewartet werden, bis das Mauerwerk vollständig trocken ist. Die nächste und wichtigste Frage ist nun, ob ein Anstrich überhaupt schützend wirkt: In kurzen Worten kann die Frage dahin beantwortet werden, daß Anstriche jeder Art, mögen sie nun Zement oder Teer oder eine Komposition, mögen sie Karbolineum Avenarius oder Barol oder „nachgemachtes" Karbolineum sein, Holz nur in sehr beschränktem Maße vor Fäulnis schützen. Weder Firnis, Lack und Farbe noch Teer, Karbolineum russisch-römisch-finnischer usw. Anstrich, und wie sie alle heißen mögen, sind imstande, das Holz dauernd mit einer undurchlässigen Schutzhülle zu umgeben. Jeder kleinste Riß, wie er infolge der wechselnden Temperatur und der mechanischen Einflüsse unvermeidlich ist, legt ungeschützte Stellen bloß, die für die Fäulnis verursachenden Pilze Einfallstore geben. Bauholz, Masten und Schwellen zeigen aber nach kurzer Zeit trotz der Anstriche nicht nur kleine, sondern fingerbreite bis zum Kern reichende Risse.

Aber die Prüfungszeugnisse! Das ist allerdings ein eigenes Kapitel und nicht das angenehmste für den Gutachter. Ueber Anstriche sind nur sehr wenige zuverlässige Prüfungen angestellt worden; die umfangreichste war die der österreichischen Telegraphenverwaltung. Diese setzte im Jahre 1892 mehrere Hundert Maste ein, von denen ein Teil ohne Anstrich blieb, ein Teil mit Karbolineum Avenarius und ein Teil mit Exsikkator (also nach Avenarius mit einem „nachgemachten" Karbolineum) gestrichen war. Unterschiede in der Dauerhaftigkeit zwischen diesen drei Gruppen waren nicht zu finden. (Zeitschr. f. d. öffentl. Baudienst 1901, S. 901). Die in Reklameschriften unvermeidlichen Abbildungen mit der Unterschrift: „Dieses nach unserem Verfahren angestrichene Holz lag mit behördlichem Stempel versehen 18 Jahre in einem Misthaufen vergraben usw. usw." besagen gar nichts. Zunächst ist es ganz unzulässig, aus einem oder zwei Probestücken Werte abzuleiten; dazu reichen kaum 100 Stücke aus. Dann fehlt auch jede sorgfältige, einen Vergleich ermöglichende Versuchsanordnung. Man kann unangestrichene, rohe Hölzer noch viel längere Zeit in einem Misthaufen aufbewahren, ohne daß sie verfaulen. Bekanntlich brauchen die Fäulnispilze zu ihrem Gedeihen Luft, und wenn solch Probestück nur schön tief auf den Boden gelegt wird, daß es andauernd von Flüssigkeit bedeckt ist, so ist es schon dadurch gegenüber einem andern dem Luftzutritt ausgesetzten Stück stark im Vorteil.

Weiter ist zu bemerken, daß Holz im Freien wohl niemals fortdauernd in so feuchter Umgebung ist, wie sie ein Misthaufen darstellt, sondern daß Feuchtigkeit und Trockenheit abwechseln. Die dadurch bedingten Zusammenziehungen und Ausdehnungen des Holzes beanspruchen den Anstrich stark und er erhält bald Risse, die dann der Infektion das Tor öffnen. Es ist ja auch bekannt, daß Hölzer, die dauernd unter Wasser stehen, sich außergewöhnlich lange halten, wie die Ausgrabungen römischer Brücken beweisen. (Römerbrücke bei Hardt im Vorarlberg, Oesterreichische Wochenschrift für den öffentlichen Baudienst. — Brücke bei Bregenz, Oesterreichische Zeitschrift für Berg-, Hütten- und Salinenwesen, 1897.)

Ebenso halten sich die Pfähle der Hafenbauten unter Wasser ausgezeichnet, obwohl doch niemand behaupten wird, daß das Wasser in Häfen desinfiziert ist. Einen genügenden Abschluß kann dagegen selbst der sorgfältigste Anstrich auf die Dauer niemals geben. Wo nicht besondere, leichtflüssige, gut eindringende Antiseptika beigemischt sind, da ist in bezug auf die antiseptische Wirkung ein Anstrich dem andern gleich, d. h. keiner hat eine solche. Die Anstriche scheiden lediglich physikalisch die Holzoberfläche von der Umgebung. Ihrer Zusammensetzung nach kann man sie in nachstehende Gruppen teilen:

1. Teer und Bitumenstoffe, 2. Kautschuk, 3. Gemische mit Leinöl oder Firnis als Grundstoff, 4. Wasserglasgemische, 5. Gemische mit Lack als Grundstoff, 6. Gemische von Teer mit Harz usw., 7. Gemische von Teer mit Kalk, Zement usw., 8. Gemische von Teer mit Salzen, 9. Gemische von Erdöl mit anderen Stoffen, 10. Kalk, Zement usw.

1. Die Teeranstriche gehören zu den ältesten uns bekannten Anstrischen. Pech, Asphalt, Erdpech, Holzteer, Paraffin, allein oder gemischt, mit oder ohne Zusatz von Sand, Glasscherben, Ziegelmehl, Kuhharen usw. werden uns in fast unveränderter Form von den alten lateinischen Schriftstellern und in den Patentschriften des letzten Jahrhunderts beschrieben. Nach Lorey soll Steinkohlenteer besser sein als Holzteer, während der Bauersmann wiederum auf den Holzteer, besonders auf den Stockholmer, schwört. Destillate der Teere sind die unzähligen unter dem Namen Karbolineum, Karburol, Exsikkator usw. gehenden Teeröle, von denen jeder Fabrikant seine „nur allein echte Originalmarke" für die beste und alle andern für minderwertige Nachahmungen erklärt. Tatsächlich ist nicht viel Unterschied zwischen ihnen. Die antiseptisch wirksamen Teile, vor allem die Teersäuren werden ihnen, wie meistens noch als Vorzug angegeben wird, entzogen und die Oele stellen damit ganz indifferente Ueberzugsmittel dar. Das gilt besonders vom Karbolineum Avenarius.

2. Kautschuk. Wohl nur für kleine, wertvolle Sachen benutzt. Für die Verwendung im Großen, für die er mehrfach patentiert worden ist, ist Kautschuk viel zu teuer.

3. Leinöl, bezw. Firnis, ist der Grundstoff der meisten Farben. Das Leinöl trocknet durch Oxydation an der Luft ein. Dieser Vorgang wird durch Zusatz von Blei- und Manganverbindungen beschleunigt, durch Terpentin usw. verzögert. Weitere Zusatzstoffe sollen dem Leinöl größere Konsistenz, Deckfähigkeit und Farbe geben. Aehnliches gilt von anderen Oelen, wie Baumwollöl, Dorschtran, Nußöl usw.

4. Wasserglas gibt, in dünner Schicht aufgetragen, einen schnell trocknenden, lackartigen Ueberzug. Auch ihm werden zur Erzielung größerer Konsistenz andere Stoffe zugesetzt. So nett sich der Wasserglasanstrich zuerst ausnimmt, so wenig ist er brauchbar, da schon nach sehr kurzer Zeit durch die Kohlensäure der Luft eine Umsetzung des Alkalisilikates in Karbonat erfolgt und der Anstrich dann schnell abbröckelt.

5. Lack ist besonders für die neuere Schiffsbodenfarbentechnik wichtig. Der Vorteil der Lacke gegenüber den Oelfarben liegt darin, daß sie bedeutend schneller trocknen und daß sie hochglänzende, glatte, harte Oberflächen geben.

6. Seit alter Zeit werden dem Harze (als einem Bestandteile der dauerhaften Nadelhölzer, wie Kiefer und Lärche) und dem Schwefel besondere konservierende Eigenschaften zugeschrieben. Da beide ferner bei gewöhnlicher Temperatur feste, zähe Massen bilden, so sah man in ihnen die gegebenen Mittel, die Poren des Holzes zu „verstopfen". Wir finden sie in einer ganzen Reihe von Patenten allein oder in Gemischen mit Teer, Teeröl, Erdöl, Leinöl usw. vorgeschlagen. Als Anstrich bleiben die genannten Gemische jedoch nur auf der Oberfläche des Holzes, unterscheiden sich also darin nicht im geringsten von anderen Anstrichen. Die antiseptische Kraft des Harzes und des Schwefels ist, wie man heute weiß, so gering, daß sie übersehen werden kann.

7. Kalk und Zement geben mit Teer asphaltähnliche feste Massen. Diese sind vielfach im Wasserbau versucht worden, doch ohne rechten Erfolg. Die mechanischen Beanspruchungen und der Wechsel von Frost und Hitze bewirken bald Risse und dann Abbröckeln dieser Ueberzüge.

8. Salze sind Teeren und Oelen zugesetzt worden, um besondere Giftwirkung auf Tiere und Pflanzen, d. h. holzzerstörende Pilze auszuüben. In den letzten Jahren sind solche Mischungen von Avenarius (mit Zinkchlorid) und von Nördlinger (mit Kupfersalzen: Barol) in den Handel gebracht worden. Diese Beimischungen sind jedoch völlig zwecklos; höchstens wird der Preis der Oele dadurch gesteigert. (Gutes Teeröl kostet heute in Friedenszeiten rund 6 Mk. für 100 kg., Barol dagegen 20 Mk.) Soweit den zugesetzten Salzen überhaupt eine stärkere Wirkung als dem Teer, bzw. Teeröl zukommt (was aber bei Zinkchlorid und Kupfervitriol nicht der Fall ist), so wird diese Wirkung im Oele völlig beseitigt. Die Salze gehen keine chemische Bindung mit den Grundstoffen ein; ihre kleinsten Teilchen überziehen sich mit allerdünnsten Oelhäutchen, wodurch die Löslichkeit der Salze aufgehoben wird. Da aber Salze nur in Lösung wirken können, so stellen sie im Oel lediglich indifferente Beimischungen dar.

9. In Ländern mit großer Erdölerzeugung, (Rußland, Galizien, Nordamerika) wird der Teer zum Teil durch die schweren bei der Erdöldestillation verbleibenden Rückstände ersetzt. Diese sind als Anstrich ebenso wie Teer zu bewerten. Die leichteren Anteile des Erdöles, Rohpetroleum, Rohnaphtha usw. werden Teeren und Asphalt zur Verdünnung und besseren Streichfähigkeit beigesetzt.

10. Anstriche und Ueberzüge mit Kalk, Zement, Lehm und Gips sind im Baugewerbe seit undenklichen Zeiten gebräuchlich. Entweder sollen sie nur dekorativen Zwecken (Weißen) oder als Isolierung gegen Wärme und Feuer (Rabitzwand, Ziegelgewebeputz usw.) dienen, oder sie verdanken ihr Dasein der Gewohnheit (man glaubt nicht, wie viel auch heute noch nur gemacht wird, weil es schon der Vorgänger oder der Großvater so machte), oder endlich auch bezweckt man damit eine Konservierung des Holzes. Eine Doktorarbeit aus dem Jahre 1910 legt sich stark dafür ins Zeug, die im Strom- und Hafenbau verwendeten Pfähle durch Zement gegen Faulen zu schützen. Leider verrät der Verfasser in der Arbeit eine erstaunliche Unkenntnis der Grundbegriffe auf dem Gebiete der Holzkonservierung. Der alte Forscher Duhamel wird von ihm als lächerlich bezeichnet, weil er die Frage, ob die Stellung des Mondes beim Einschlag des Holzes von Einfluß auf dessen Dauerhaftigkeit sei, durch sorgfältige, Hunderte von Bäumen umfassende Versuche zu lösen suchte, aber



(vergl. Seite 66 der Arbeit) dieser selbe „gebildete Mensch des zwanzigsten Jahrhunderts, der gegen derartige, durch nichts begründete und stark nach Mystik ausschauende Spekulationen ein berechtigtes Mißtrauen hegt“, bekennt auf Seite 15, daß „man sich über die eigentliche Ursache, d. h. den oder die Krankheitserreger, welche die Fäulnis in das lebende wie in das tote Holz hineintragen, nicht klar ist“, und er hält sogar die Neuerzeugung, die Urzeugung also, für möglich. Seine einzige Quelle ist die chemische Technologie von Meyer aus dem Jahre 1870. Die großartigen Arbeiten und Entdeckungen von Pasteur, Hartig und Tubeuf sind ihm und seinen Referenten unbekannt geblieben. Da ähnliche ganz unzureichende Arbeiten immer wieder von interessierter Seite als Beweis für die Ueberlegenheit des einen oder andern Anstriches herangezogen werden, so sollen nachstehend die Ergebnisse der größeren bekannt gewordenen Versuche besprochen werden.

a) Anzeiger für Berg-, Hütten-, Metall- und Maschinenindustrie, 1912, Nr. 24. Arts: Erprobt wurden Anstriche von Gasteer, Steinkohlenteer und Teer mit Zusatz von Kreosot oder Schwefel. Der Teer wurde kalt oder heiß auf Bretter aufgestrichen. Die Hälfte der Bretter waren trockenes, die andere Hälfte ungetrocknetes, neues Holz. Die Dauerhaftigkeit der Anstriche sollte bestimmt werden; die kalten Anstriche waren nach 13 Monaten gänzlich verschwunden; die heißen Anstriche hielten sich etwas länger, zeigten aber auch schon nach 8 Monaten große helle Stellen. Als Probe diente je ein Brett; alle Bretter wurden gleichzeitig nebeneinander im Freien auf Böcke gelegt. Zu ganz ähnlichen Ergebnissen führten die noch nicht völlig abgeschlossenen Versuche der Americain Paint-Manufacturars Association.

b) Königsberger Land- und Forstwirtschaftliche Zeitung, 1903, Knieriem: 6 Stücke Holz, mit verschiedenen Teerpräparaten gestrichen. Als Beweis nicht zu betrachten, da die Zahl der Hölzer zu gering ist.

c) Leipziger Färber- und Zeugdrucker-Zeitung, 1908, Uhler: 10 Stangen. Ebenfalls zu geringe Zahl. Es ist dabei ausgeschlossen, die individuellen Eigenheiten des Holzes auszuschalten. Der Ausdruck: Karbolineum „imitiert“ für solches, das nicht von Avenarius geliefert ist, läßt Zweifel an der Objektivität des Verfassers zu. Die Unterscheidung von sommergeschlagenem und wintergeschlagenem Holze wäre für den Versuch sehr zweckmäßig gewesen, wenn der Verfasser nur darauf geachtet hätte, daß beides Holz in gleich trockenem Zustande angestrichen wäre. Anscheinend ist das im Sommer geschlagene Holz aber so, wie es aus dem Walde kam, gestrichen worden.

d) Zeitschrift für Berg-, Hütten- und Salinenwesen, 1894, Versuche auf Grube Altenberg: Auch hier ist die Zahl der Versuchsobjekte zu klein.

e) Versuche von G. L. Hartig von 1822 bis 1836. Mit umfangreichem Material angestellt und in sorgfältiger und sachgemäßer Weise als richtige Vergleichsversuche durchgeführt, zeigten diese Versuche, daß Unterschiede bei den einzelnen Anstrichen überhaupt nicht vorhanden waren.

f) Henry: „Preservation des bois contre la pourriture“, Nancy, 1907. Auch diese Arbeit ist zu Reklamezwecken ausgeschlachtet worden. Zum Vergleich diente je ein mit den einzelnen zu prüfenden Stoffen behandeltes Holzstück von ungefähr 15 cm im Kubus, also eine Anzahl, die zur Abgabe von Vergleichsurteilen ganz unzulänglich ist. Die Hölzer wurden nicht gestrichen, sondern nach intensiver Trocknung stundenlang in die hocherhitzte Flüssigkeit getaucht. Es ist klar, daß dabei Splinthölzer, wie Buchen, ganz andere Mengen aufnehmen müssen, als Eiche. Wie groß der Anteil von Splint und Kern bei den einzelnen Hölzern war, ist nicht bestimmt worden. Nach drei Jahren, während welcher die Proben in Humuserde aufbewahrt worden waren, zeigte sich zwischen dem mit Karbolineum Avenarius, mit einem andern Karbolineum und mit Gasteer behandelten Holze nicht der mindeste Unterschied. (Fortsetzung folgt.)

Ueber die Herstellung von plastischen Massen, insbesondere von Galalith aus Kasein.

Von Ingenieur Eugen Stich in Berlin. (Fortsetzung.)

Die Labgerinnung und das Ausfällen des Kaseins.

Die Labgerinnung der Milch wird als physikalischer Vorgang betrachtet, der durch eine chemische Reaktion herbeigeführt wird. Man unterscheidet drei Stadien der Gerinnung. Im ersten Stadium erfolgt die chemische Reaktion, das Enzym verwandelt das Kasein in Parakasein unter Abspaltung des Molkenproteïns; im zweiten Stadium wird das Parakasein durch die Kalksalze gefällt; das dritte und letzte Stadium ist gekennzeichnet durch das Zusammenballen des flockigen Gerinnsels, durch die Bildung des Bruches, der beim Dickwerden die Molken auspreßt und so einen Teil des Wassergehaltes absondert.

Das Ausfällen des Kaseins aus der möglichst entfetteten Magermilch geschieht vorteilhaft sofort nach dem Abzentrifugieren der Vollmilch. Da dieses sich jedoch in den meisten Fällen nicht bewerkstelligen läßt, weil Galalithfabriken nicht direkt mit Meiereien verbunden sind, so muß man dafür Sorge tragen, daß die Magermilch während der Dauer des Transportes keine Veränderung erleidet. Die Entwicklung der Bakterien, welche in der Milch enthalten sind, muß somit unterbunden werden, was am bequemsten durch Abkühlung der Milch unter 12° C geschieht. Insbesondere die Milchsäurebakterien, welche bei 12° C gar nicht und bei 15° C nur sehr langsam wachsen, werden dadurch in ihrer Entwicklung gehindert. Steigt die Temperatur der Milch auf 20 bis 25° C, was im Sommer bei Unterlassung von Gegenmaßregeln leicht erfolgen kann, so kommt sie bald zur freiwilligen Gerinnung. Die Ursache davon ist die Bildung von Aethylidenmilchsäure, bei der Zersetzung des Milchzuckers durch das Bakterium lactis acidi. Sollte die Gerinnung nicht eintreten, so wird zum wenigsten aber die Azidität der Milch in unzulässigem Grade erhöht und dadurch die Labgerinnung gehindert, weil die Bildung von freier Milchsäure die in der Milch vorhandenen schwach alkalisch reagierenden Kalk- und Alkalisalze allmälich umwandelt. Bei Zunahme der Milchsäure verschwindet dann auch die amphotere Reaktion der Milch und die saure tritt immer mehr hervor, bis schließlich das Kasein ausgefällt wird und so die Milch zur Gerinnung kommt. Die Menge der Milchsäure in freiwillig geronnener Milch von normaler Beschaffenheit beträgt etwa 0,6 Proz., darüber hinaus geht die Säurebildung nicht, weil mit zunehmender saurer Reaktion die Milchsäuregärung schnell zum Stillstand kommt.

Ueber die Zahl der in der Milch überhaupt enthaltenen Bakterien werden folgende Angaben gemacht:

Probe I.

1 cbm enthielt direkt nach dem Melken gezählt	9000	Bakterien.
nach 1 Stunde	32000	„
nach 2 Stunden	36000	„
nach 25 Stunden	5000000	„



Probe II.

1 cbm enthielt nach dem Melken . . . . . 25 000 Bakterien.
bei 25° C nach 24 Stunden . . . . 806 Mill. „
„ 35° C „ 24 „ . . . . 812 „ „

Man sieht hieraus, von welcher Wichtigkeit das Kühlhalten der Milch für die Hinderung dieses enormen Bakterienwuchses ist. Dieselbe große Bedeutung aber hat die Beachtung der größten Reinlichkeit, welche bereits beim Melken durch Waschen des Euters der Kühe und durch Waschen der Hände und des Unterarms der melkenden Person einzusetzen hat. Eine Selbstverständlichkeit ist das Sauberhalten der Transport- und Aufbewahrungsgefäße, sowie der Apparate und der Räume, in welchen die Milch verarbeitet wird. Die Gefäßreinigung kann geschehen durch Ausdämpfen oder durch Ausspülen mit kochender Sodalösung. Die Wände und Decke der Räume sind mit frischer Kalkmilch zu bestreichen, die Fußböden werden mit Lauge abgebürstet. Zum Waschen der Hände benutzt man grüne Seife oder eine Lösung von Creolin. Bemerkenswert ist, daß die abzentrifugierte Magermilch weniger Bakterien enthält als die Vollmilch, weil die meisten derselben im Zentrifugenschlamm zurückbleiben, der dann wegen seines Gehaltes an pathogenen Bakterien verbrannt werden muß.

Die auf Quark zu verarbeitende Magermilch hat bei 15° C ein spezifisches Gewicht von 1,032 bis 1,0365, im Mittel 1,0345. Sie darf höchstens 0,3 Proz. Fett enthalten. Gute Zentrifugen schleudern das Milchfett sogar bis auf 0,05 Proz. aus, in Einzelfällen betrug der Fettgehalt nur noch 0,03 Proz. Im Mittel muß man aber doch mit einem Fettgehalt der Magermilch von 0,2 Proz. rechnen. Je geringer derselbe ist, desto leichter läßt sich später eine durchsichtige, ungetrübte plastische Masse aus dem Quark herstellen. Die Zusammensetzung der Magermilch aus dem Zentrifugenverfahren stellt sich nach Fleischmann im Mittel wie folgt:

Wasser	90,35
Fett	0,2
Gesamtprotein	4,00
Milchzucker	4,7
Mineralsalze	0,75

Der Aschengehalt der Zentrifugenmilch besteht aus folgenden Bestandteilen:

Kaliumoxyd	31,64
Natrium	10,265
Kalzium	21,913
Magnesium	3,115
Eisensesquioxyd	0,921
Phosphorsäureanhydrid	19,478
Schwefelsäure	1,00
Chlor	15,071

Kennzeichnend für die Asche ist der hohe Kalziumgehalt, welcher das Natrium um mehr als das Doppelte übersteigt, beinahe ebenso hoch ist der Gehalt an Phosphorsäure. Der Gehalt an Kalksalzen ist eine der Bedingungen zur guten Labwirkung. In hohem Grade beeinflußt dann weiter Wärme die Labgerinnung, wobei das Optimum bei 41° C liegt. Das Gerinnsel wird bei 15° C flockig und locker, bei 25 bis 45° C mehr oder weniger fest und von scharfem Bruch. Bei höheren Temperaturen ist die Struktur dann wieder loser. Die folgende Tabelle gibt Zahlen über die Wirkung des Labs bei verschiedenen Temperaturen, die graphische Kurve zeigt deutlich das Ansteigen der Wirkung bei 41° C, welche dabei gleich 100 gesetzt ist und so die Milchmenge bezeichnet.

25°—18	36°—89	44°—93
25 —44	37 —92	45 —89
30 —71	38 —94	46 —84
31 —74	39 —96	47 —78
32 —77	40 —98	48 —70
33 —80	41 —100	49 —60
34 —83	42 —98	50 —50
35 —86	43 —96	

Dr. W. Dam (milchwirtschaftl. Zentralblatt 1908) teilt folgende Gerinnungszeiten mit:

Bei 25° C gerinnen 25 cbcm Milch durch 1 cbcm Lab normal in 10 Minuten, durch 1 cbcm Labessenz in 10¹/₂ Minuten, bei 36° C in 5¹/₂ bezw. 5³/₄ Minuten.

Von Dam zieht aus seinen Untersuchungen den Schluß, daß die Labgerinnung abhängig von der Azidität sei und zwar von der potentiellen, durch Titration zu bestimmenden und der absoluten, die gegeben ist, durch den Gehalt an Wasserstoffionen und elektrisch zu messen sei. Die ermittelten Werte schwanken in weiten Grenzen, unter ihrer Berücksichtigung zeigt sich die Abhängigkeit der Koagulationsdauer von der Konzentration der Wasserstoffionen. Lösliche Kalksalze haben keinen Einfluß auf die Labgerinnung, sondern nur der kolloidale an das Kasein gebundene Kalk.

Da die Azidität der Milch von Einfluß auf die Labwirkung ist, muß man dieselbe fortlaufend und vor dem Zusatz des Labs bestimmen. Eine oberflächliche Prüfung geschieht durch Schütteln der Milch mit dem gleichen Quantum Alkohol, erfolgt hierbei eine Gerinnung, so hat die Milch wenigstens über 8 Aziditätsgrade (nach Soxhlet-Henschel). Man hat es jederzeit in der Hand, eine bestimmte Azidität herzustellen und zwar durch Zusatz von ¹/₄ Normal-Natronlauge oder von Einviertelnormal-Salzsäure. Wird Phenolphtaleïn gerade gerötet, so bringt Lab die Milch nicht mehr zum Gerinnen. Durch seine Untersuchungen kam Fleischmann zu folgenden Ergebnissen, die er als Gesetze für die Labwirkung auf Milch zusammenfaßte.

1. Die Gerinnungszeit bei gleicher Wärme und gleicher Stärke und Menge des Enzyms ist direkt proportional der Milchmenge.

2. Die Gerinnungszeit und die Labmenge sind unter gleichen Verhältnissen umgekehrt proportional.

3. Die Labstärke ist bei gleicher Temperatur und gleicher Zeit der Milchmenge direkt proportional.

Aus 3. ergibt sich ein Verfahren zur Feststellung der Labstärke, die im praktischen Betriebe von Zeit zu Zeit vorgenommen werden muß. Setzt man zu viel Lab zu, so hat das an und für sich keine nachteiligen Folgen, so wird dadurch nur die Gerinnungszeit abgekürzt. Man rechnet im allgemeinen für 2000 l Milch in einem Bottich mit einer Gerinnungszeit von 20 bis 25 Minuten. Ist das Lab sehr geschwächt, so verlängert sich diese Zeit erheblich, wenn man es unter Unkenntnis der Schwächung in der gewöhnlichen, normalen Menge zusetzt, was natürlich für die Einhaltung eines geordneten Betriebes nachteilig ist und außerdem zu Verlusten an Ausbeute von Kasein führen kann. Zur Feststellung der Labstärke verfährt man nach Fleischmann wie folgt:

5 cbcm Labessenz oder die wässrige Lösung von 5 g Labpulver werden mit destilliertem Wasser auf 100 cbcm gebracht. Nach gründlicher Mischung nimmt man davon mittels einer Pipette 10 cbcm ab (— 0,5 cbcm oder 0,5 g Labpräparat) und setzt sie zu 500 cbcm Milch von der Azidität 7,0 bei einer Temperatur von genau 35° C. Die Lablösung prüft man zur guten Verteilung mit Gewalt in die Milch und schüttelt dann noch kräftig. Es kommt jetzt 1 Teil Lab auf 1000 Teile Milch. Die Zeit vom Einblasen bis zum Eintreten der Gerinnung gekennzeichnet durch Flockenbildung hinter dem rührenden Thermometer ist genau festzustellen. Beträgt sie beispielsweise 5,55 Min., so würde sich die Milchmenge x, die bei derselben Temperatur durch dieselbe Labmenge zuerst in 40 Min. zur Gerinnung gebracht wird, aus 5,55 zu 40 = 1000 : x und daraus x = 7207 ergeben. Das geprüfte Labpräparat hat also die Stärke von ca. 7200. In der Praxis rechnet man im Interesse der Ausnutzung der Apparatur jedoch meistens mit einer kürzeren Gerinnungszeit und erhöht deshalb die Labmenge. Wieweit man dabei gehen will, hängt von den jeweiligen Umständen ab. Man kann aber für die Größe der Anlage, für die Anzahl der Bottiche der Sicherheit halber die Zeit von 40 Min. annehmen, so daß man es später leicht in der Hand hat, das Quantum der zu verarbeitenden Milch zu vergrößern, ohne dafür neue Bottiche aufstellen zu müssen.

Die Bottiche zur Kaseinbereitung sind doppelwandig und werden am besten mit Weißblech ausgeschlagen. Ein Inhalt von 2000 l ist wegen der bequemen Handhabung nicht zu überschreiten. Die Heizung findet durch Abdampf oder durch Warmwasser statt. Die Milch muß beim Erwärmen ständig gerührt werden, was durch den Holzstab des zur Temperaturmessung verwendeten Thermometers geschehen kann und wobei sich die Temperaturerhöhung dauernd beobachten läßt. Durch die Erfahrung kennt man bald genau den Zeitpunkt zur Abstellung der Heizung, die etwas vor der Erreichung der Labungstemperatur geschehen muß, weil der Bottich immer ein wenig nachwärmt. Hat die Milch die richtige Temperatur erreicht, so setzt man das Lab zu, es steht aber nichts im Wege, dieses auch vorher zu tun, nur erspart man sich die Zeitkontrolle. Nach dem Labzusatz verändert sich allmählich der Zustand der Milch. Zuerst zeigen sich einige Fasern und lange Flocken hinter dem rührenden Thermometer. Kurz nach dieser Erscheinung kann man mit dem Rühren aufhören und die Milch sich selbst überlassen. Dann vermehrt sich die Flockenbildung und bald sondert sich die grünlich schimmernde Molke ab. Dieselbe wird im Verlauf des Prozesses immer klarer, die Flocken dagegen ballen sich zu einem festen Bruch, dem Quark zusammen. Hat derselbe den genügenden Grad von Festigkeit durch das ihm eigentümliche Auspressen des Wassers erreicht, so läßt man die Molken ab. Dazu ist der Boden des Bottichs nach einem Ende zu etwas abfallend und außerdem in der Mitte muldenförmig vertieft. Die Auslauföffnung wird mit einem Sieb verschlossen.

Die Beschaffenheit des gebildeten Quarks ist abhängig von der Stärke und Menge des Labs und von der Gerinnungswärme. Es sind also diese Punkte neben der Azidität und der Labmenge genau zu beachten. Beispielsweise hat man im Winter oder bei einem geringeren Aziditätsgrade der Milch wie 7,0 die normale Gerinnungswärme, die man sonst festhalten muß, um ein weniges, um einen Grad oder ein Bruchteil desselben zu erhöhen.

Der entstandene Bruch oder Quark besteht aus Parakasein, dem Spaltungsprodukt des Labs mit Kasein. Nach Green-Windisch, der das Spaltungsprodukt mit Tyreïn bezeichnet, enthält dieses noch ein Nebenprodukt mit den Eigenschaften der löslichen Eiweißstoffe. Dadurch, daß es durch Kochen nicht koagulierbar ist, unterscheidet es sich von dem Serum oder Laktalbumin der Milch. Die Bildung des Nebenproduktes bei der Labwirkung zeige, daß dieses ein Umwandlungsprodukt des Kaseins ist; das Gerinnen der Milch sei also nicht zu verwechseln mit dem Ausfällen des Kaseins durch Säure. Diese Fällung kann wieder gelöst werden und hat dann die früheren Eigenschaften unverändert, während das Gerinnungsprodukt zersetztes Kasein ist und aus dem unlöslichen Tyreïn und dem Nebenprodukt, dem löslichen Eiweißstoff bestehe. Der Quark unterscheidet sich vom Kasein durch seinen relativ hohen Gehalt an phosphorsaurem



Kalk, woher auch der Unterschied im Aschengehalt zwischen Lab und Säurekasein resultiert. Entfernt man den phosphorsauren Kalk und bringt den Quark unverdünnt in Alkali zur Lösung, so ist er aus dieser nicht wieder durch Lab ausfällbar.

Von einigen Forschern wird das natürlich Milcheiweiß Kaseinogen, das Eiweiß der geronnenen Milch Kasein genannt, um anzudeuten, daß das letztere aus dem ersteren entstanden ist. In der Technik aber ist Kasein und nicht Parakaseïn oder Tyreïn die gebräuchliche Bezeichnung, man spricht entweder von Säure- oder von Labkasein.

Nach Lindet & Amman (über die löslichen Eiweißstoffe der Milch) sind nur zwei Kaseine in der Milch enthalten, welche α- und β-Kasein bezeichnet werden und einander außerordentlich ähnlich sind. Die Aehnlichkeit erstreckt sich auf ihre Löslichkeit in den verschiedenen Serumbestandteilen, ihre Fällbarkeit in Karbolsäure und auf die teilweise Koagulierung bei 75° C. Der Hauptunterschied besteht darin, daß β-Kasein von seinen natürlichen Lösungsmitteln vollständig gelöst wird, während das α-Kasein zu 90 Proz. in kolloidalem Zustand suspendiert bleibt. Auf 8 Milchproben fanden Lindet und Amman pro Liter

Gesamtkasein	5,71 bis 7,57 (im Mittel 6,45 g)
α-Kasein	1,38 bis 6,45 („ „ 3,54 g)
β-Kasein	0,75 bis 4,74 („ „ 2,91 g)

Duclaux behauptet, daß die Milch nur einen Eiweißstoff und zwar das Kasein enthält. Die dagegensprechenden Erscheinungen wären ausschließlich auf das verschiedene Verhalten des Kaseins in gelöstem und gequollenem Zustand zurückzuführen.

Nach Söldner ist der Käsestoff der Milch eine Kalkverbindung des Kaseins, die Labwirkung kommt im Gegensatz zur Ansicht Hammarstens überhaupt in Gegenwart von gelösten Kalksalzen zustande. Nach O. Hammersten sind drei Eiweißstoffe Kasein, Globulin und Laktalbumin in der Milch enthalten, wobei Kasein ein Nucleoalbumin ist, ein Körper, bei welchem das Nuklein an den Eiweißkomplex chemisch gebunden ist. Das Nuklein ist ein phosphorreicher Körper, der sonst im Eiweiß nicht vorkommt und der Einwirkung salzsaurer Pepsinlösungen hartnäckig widersteht. Er ist im Wasser unlöslich und geht mit Basen salzartige Verbindungen ein. So befindet er sich in der Milch in Verbindung mit Kalziumoxyd und ist daher im Wasser löslich, wobei er mit dem Kalk eine kolloidale Masse bildet, die beim Filtrieren durch Tonplatten nicht in das Filtrat übergeht.

Nach Hammarsten enthält reines Kasein:

Kohlenstoff	52,95%
Wasserstoff	7,05 „
Stickstoff	15,65 „
Sauerstoff	22,78 „
Schwefel	0,72 „
Phosphor	0,85 „

Hiernach kommt man durch Multiplikation der Maßzahl des Stickstoffes mit 6,39 auf das Kasein selbst (6,39 × 15,65—100).

Beilstein (Handbuch der organischen Chemie) sieht den Unterschied von Kasein und den anderen Eiweißstoffen in seinem Gehalt an Phosphor und in der Fällbarkeit durch Lab. Es sei eine Verbindung von Käse (Parakasein und Molkenproteïn). Zu seiner Reindarstellung wird es mit dem vierfachen Volumen Wasser verdünnt und mittels Essigsäure auf 0,075 bis 0,1 Proz. Säuregehalt gebracht. Der Niederschlag wird gewaschen, in sehr verdünnter Kalilösung aufgenommen, wieder mit Essigsäure gelöst und dann mittels Wasser und 97prozentigem Alkohol weiterbehandelt. Beilstein gibt für reines Kasein folgende Zahlen an:

$$C = 53{,}6$$
$$H = 7{,}4$$
$$N = 14{,}2$$
$$O = 26{,}8$$
$$S = 0{,}78$$
$$P = 0{,}85$$

Das gereinigte Kasein stellt ein schneeweißes absolutes aschefreies Pulver dar, welches sich nur spurenweise in Wasser, dagegen in Alkali und in Wasser mit Kalziumkarbonat ohne Rückstand löst.

Von Sobbe (milchwirtschaftliches Zentralblatt 1909) schreibt zur Reindarstellung des Kaseins, daß das wiederholte Ausfällen mit Essigsäure, sowie die Behandlung mit Alkohol und Aether allein Gewähr für eine Reindarstellung bietet, jedoch lasse sich der Fettgehalt trotz kräftigen Verreibens der Trockenmasse mit Aether und trotz monatelangem Stehenlassen unter diesem Extraktionsmittel nicht vollständig entfernen. Die Fettpartikelchen wären von den Kaseinpartikelchen zu fest umschlossen, woraus die Unmöglichkeit resultiere, das Fett restlos herauszuarbeiten. Ebenso bleibe im Kasein immer ein gewisser Prozentsatz Wasser hydratisch eingeschlossen, so daß ein vollkommen trockenes Produkt nicht erzielbar wäre. Selbst bei mehrmonatlichem Stehen unter Alkohol betrug der Wassergehalt noch 2 Proz. Sieben Proben von rein dargestelltem Kasein zeigten folgenden Fett- und Wassergehalt:

Probe	Fett %	Wasser %
1	0,19	12,89
2	0,204	11,35
3	0,26	14,75
4	0,25	11,31
5	0,095	5,39
6	0,08	13,49
7	0,07	7,82

Asche war quantitativ in den Präparaten nicht nachzuweisen.

Analysen von Handelskasein ergaben nach M. Dormic und M. Dare folgende Resultate:

Labkasein			Säurekasein		
Wasser	Fett	Asche	Wasser	Fett	Asche
10,62	3,0	5,4	9,52	3,0	3,2
11,90	3,4	6,5	10,06	4,2	2,6
11,34	1,83	6,1	6,46	1,25	2,56
12,02	1,00	6,56	10,12	2,25	2,91
8,76	1,5	7,76			

Der Fettgehalt der beiden oberen Reihen für Lab- und Säurekasein zeigt, daß das Kasein hier aus Vollmilch hergestellt wurde. Bemerkenswert ist der höhere Aschengehalt der Labkaseine.

A. Burr (Untersuchung von Kasein und Quark, milchwirtschaftliches Zentralblatt 5) fand folgende bemerkenswerte Zahlen für Lab- und Säurekaseine und Quark:

	Labkasein	Säurekasein	(15 Proben Quark mit Säure u. Lab gefällt)
Wasser	0,6 — 2,97	5,5 — 8,65	37,08—80,03
Trockenmasse	97,03— 99,4	91,35—94,45	19,97—26,92
Fett	0,08— 0,55	0,005—0,75	0,36— 1,1
Asche	5,0 — 8,55	0,00	1,18— 2,18
N-Gehalt der fett- und aschefreien Trockenmasse	15,64—15,74	15,58—15,53	Labgerinnsel aschefreier wie Säuregerinnsel.
Kaseinfaktor	6,4 — 6,41	6,4 — 6,41	

Die Untersuchungen von Burr und von Dr. v. Sobbe unterscheiden sich wesentlich in dem festgestellten Wassergehalt. Der von Burr angegebene Wassergehalt von 0,6 bis 2,97 ist außerordentlich niedrig und findet sich sonst nirgends bestätigt. Auch der Fettgehalt von 0,005 · 0,75 für Säurekaseine ist bemerkenswert gering. Es muß sich hier um Kasein handeln, bei dem eine besondere Fettextraktionsmethode angewendet wurde, da sonst, sowohl bei der freiwilligen Gerinnung als bei der Säurefällung und der Labgerinnung der Fettrest der Magermilch in jedem Falle von dem sich bildenden Gerinnsel vollständig eingehüllt wird und nicht in die Molken übergeht. Bei der Labgerinnung werden außerdem die in der Milch suspendierten Kalziumphosphate niedergerissen, woraus sich der höhere Aschengehalt der Labkaseine ergibt, während Säuren und Selbstsäurung den größten Teil der Salze lösen und das Kasein daher nur sehr wenig Kalziumphosphate enthält. Es muß daher die Bemerkung, daß Labgerinnsel aschefreier ist wie Säuregerinnsel, einem Druckfehler zuzuschreiben sein.

Bezüglich der Entfernung des Fettes, welches als Hauptursache der Trübung anzusehen ist, die sich bei der Herstellung von plastischen Massen aus Kasein in diesem bemerkbar macht und die Erzeugung eines ähnlich klaren Produktes wie Zelluloid erschwert, sei folgendes bemerkt: Im allgemeinen wird man von einer restlosen Entfernung des Fettgehaltes aus den vorher erörterten Gründen von vornherein absehen müssen und sich darauf beschränken, ein Produkt herzustellen, das möglichst wenig Fett enthält, ohne daß durch die angewandten Extraktionsmethoden eine erhebliche Verteuerung erfolgt. Für opake Produkte wird es überhaupt nicht notwendig sein, die Menge des nach dem Zentrifugieren in der Magermilch noch enthaltenen Fettes weiter zu reduzieren. Die Leistungen der neueren Kraftzentrifugen sind bereits derart, daß das Fett bei einmaliger Zentrifugierung bis auf 0,06 Proz. entfernt wird. Im Durchschnitt allerdings ist die Leistung geringer. Nach Fleischmann enthält Zenrifugenmilch im Mittel

Fett	Wasser	Stickstoffsubstanz	Milchzucker	Salze
0,15	90,4	4,00	4,7	0,75

Darnach beträgt der Fettgehalt immer noch 0,15 Proz. Man rechnet sogar im allgemeinen mit 0,2 Proz., wenn auch einige Firmen für ihre Zentrifugen bei Befolgung der Behandlungsvorschriften (richtige Tourenzahl, Temperatur 35 bis 40° C) eine Separation des Fettes bis auf 0,05 Proz. garantieren. Will man verhältnismäßig klare Pros dukte erzeugen, so wird es vielleicht möglich sein, durch mehrmaliger Zentrifugieren unter Zusatz von Lösungsmitteln den Fettgehalt weites zu reduzieren. Nach dem Patent von O. Miersch und Dr. Eberhard gewinnt man aus 1000 Litern Zentrifugenmilch noch 2—2½ kg Butter, wenn man sie mit 3—4 kg Natriumhydrat bei einer Temperatur von 40 bis 48° C versetzt und nochmals zentrifugiert. Das Verfahren soll sich sehr billig gestalten. Natrium causticum kostet 36 bis 46 Pfg., gereinigtes Natrium 75 Pfg. und ganz reines Natrium 8.— Mk. pro kg. Andere Extraktionsmittel für Milchfett sind Aethyläther, Chloroform, Schwefelkohlenstoff, Azeton und Alkohol, jedoch gestaltet sich die Extraktion mit diesen Mitteln verhältnismäßig teuer. Auch das Filtrieren der Magermilch durch Papierfilter hält das Fett vollkommen zurück. Die großen Mengen Milch aber, die zur Verarbeitung kommen, verhindern die Anwendung dieser Methode im Fabrikationsverfahren. Bezüglich der Trübung durch die Fettkügelchen zeigt die nachstehende Berechnung, wieviel Fettkügelchen in einer Schicht von der Dicke des Kügelchen bei 0,1 Proz. Fettgehalt der Magermilch noch enthalten sind und gibt so den Abstand der Kügelchen voneinander an. Aus der graphischen Darstellung ist ersichtlich, daß bei einer 2 mm dicken Platte das auffallende Licht durch die Fettkügelchen noch zerstreut werden muß.

(Fortsetzung folgt.)

Bearbeitungsmethoden von Horn, Schildpatt und deren Abfällen.

Von H. Pufahl. (Nachdruch verboten.)

Die technische Verwendung des Horns ist in neuerer Zeit erheblich erweitert und auch in mannigfacher Hinsicht verbessert worden. Der massive Teil des Horns, die Hornspitze, ist ein besonders geschätztes Produkt, aber auch die übrigen Horngebilde der Tiere, die Hufe und Klauen, werden heute weit vorteilhafter geformt, gepreßt und gefärbt als früher, und selbst Abfälle werden in verhältnismäßig einfacher Weise wieder zu Platten vereinigt und schließlich zu einer Anzahl von Gebrauchs- und Luxusgegenständen verwendet. Ein erheblicher Teil der Schildpatt- und Hornwaren wird auch heute noch im Handwerksbetrieb hergestellt; fabrikmäßig in der Regel nur da, wo Apparate und Einrichtungen zur Verwertung der Abfälle bezw. zur Erzeugung von Imitationen vorhanden sind. Bei der fortschreitenden Verbesserung der Fabrikationsmethoden dürfte die allmähliche Konzentrierung der Hornindustrie nur eine Frage der Zeit sein.

Die wichtigsten technischen Eigenschaften des Horns sind Elastizität, Biegsamkeit, hinlängliche Härte, Spaltbarkeit bequeme Bearbeitungfähigkeit auf der Drehbank. Eine vielseitige Verwendung ist auch dadurch ermöglicht, daß sich das natürliche Horn in siedendem Wasser odder bei trockener Hitze von etwas über 100° C erweichen und dann durch Biegen und Pressen in bestimmte Formen bringen läßt, und unter genügendem Druck und bei stärkerer Erhitzung sogar zu größeren Stücken verbunden werden kann. Durch diese Eigenschaftenunterscheidet sich das Hornals Rohmaterial vorteilhaft von den Knochen. Das Horn ist hohl, wird aber gegen die Spitze massiv. Dieser Teil gibt die Hornspitze des Handels, ein in sehr verschiedener Weise benütztes Drechslermaterial für Pfeifenspitzen, Stockgriffe usw., die Hohlstücke (Hornschrot) dienen zu Kämmen, Gabeln, Messerschalen, Haarschmuck Wageschalen, Laternenscheiben und zahlreichen Bijouterieartikeln. Das vielseitige Formen und Bearbeiten des Horns wird durch die Eigenschaft, in heißem Wasser oder höherer Temperatur zu erweichen, stark begünstigt. Eine höhere Transparenz wird durch Abschaben trüber Stellen, aber auch durch Wässern, Einlegen in geschmolzenen Talg, sowie durch mannigfache Bleichverfahren erzielt. Wichtige Zubereitungsmethoden sind ferner das Spalten und das Löten, d. h. Vereinigen kleiner Stücke zu einer größeren Platte. Zu diesem Zwecke werden die entsprechend zugeschärften Enden zweier Platten in einer heißen Flachzange zusammengepreßt und sind nach dem Erkalten innig miteinander vereinigt.

Die gangbarste Ware sind die Rinderhörner, die in prima Qualität meist aus Südamerika eingeführt werden; geschätzt sind auch die großen Hörner der ungarischen und galizischen Rinder. Sehr fest und fein in der Struktur sind die dreikantigen Büffelhörner aus Indien, Kleinasien, Rumänien und Ungarn, wegen ihrer dunklen Farbe, aber zu transparenten Objekten nicht tauglich. Schafhorn und zum großen Teile auch Ziegenhorn ist transparent und wird daher der entsprechenden Fabrikation zugefürt. Die prächtigen Hörner der Antilopen und unserer Gemsen werden wohl nur deswegen so selten verarbeitet, weil der Rohstoff nicht regelmässig zu haben ist. Die Hornscheiden lassen sich von den Knochenzapfen nach einem zwei- bis dreiwöchigen Weichen ziemlich leicht trennen. Die massive Spitze wird abgesägt und das hohle Stück für sich verarbeitet. Diese sogenannten Hornschrote werden erst einige Tage gewässert und schließlich durch mehrstündiges Biegen in kochendem Wasser erweicht. Durch vorsichtiges Erwärmen über freiem Feuer wird das Erweichen fortgesetzt und dann mit einem kurzen krummen Messer der Länge nach aufgeschnitten. Die Ränder dieses aufgeschnittenen Hornes werden mittels Zange und Schraubstock aufgebogen und dann zunächst gelindem Druck ausgesetzt und nochmals eine Weile in kaltes Wasser gelegt. Es folgt eine nochmalige Erwärmung und Reinigung der Oberfläche; hierauf werden die Platten mit geschmolzenem Talg gefettet und in einer Schraubpresse solange unter starkem Druck gehalten, bis sie völlig erkaltet sind. Durch Sägen, Feilen Abdrehen, Schaben usw. werden die Hornteile weiter bearbeitet und durch Färben, Schleifen und Polieren vollendet. Bei der Verarbeitung des Horns ist natürlich nicht allein der Durchmesser, sondern auch die Länge desselben maßgebend, denn wenn eine Spitze auf Knöpfe verarbeitet werden soll, muß mindestens ein Dutzend der Ware einheitlichen Charakter besitzen.

Das sogenannte Treiben (Pressen) der Hornplatten wird in einer gut und stark konstruierten eisernen Hebelpresse vorgenommen; zu letzterer gehören eine entsprechende Anzahl schmiedeeiserner glatter Platten von etwa 3 Zentimeter Dicke, welche an ihrer oberen Fläche mit zwei Löchern versehen sind, in die eiserne Bolzen eingefügt werden; auf diese Weise wird jede Hornplatte mit einer Eisenplatte bedeckt. Die obere Platte soll mindestens doppelt so stark sein, als die übrigen. Die Hornplatten werden zuvor mehrere Tage in gewöhnlichem Wasser eingeweicht, hierauf in einen Kessel gebracht, in welchen in 3 Teile weichem Wasser 1 Teil Fettabfälle emulgiert sind; in dieser Lösung werden die Hornplatten erhitzt, bis sie zu sieden beginnen. Die Eisenplatten werden in einem besonderen Ofen soweit erhitzt, daß ein an dieselben gehaltenes Papier schwach senkt, alsdann werden abwechselnd je eine Eisen- und Hornplatte in die Presse eingeführt und möglichst schnell gepreßt. Bei besserer Ware werden beim Pressen noch besondere Kupfer- oder Messingplatten zwischen die Eisen- und Hornplatten eingebracht. Das derartig getriebene Horn ist heller, gleichförmiger und glatter. Diesem Quetschen folgt das Ausdrücken; zu diesem Zwecke wird die Platte abermals erwärmt und auf die Ausdruckfilze gebracht. Beim Anwärmen der Hornplatten muß jedes Ueberhitzen vermieden werden, weil hierdurch Brandflecken entstehen können. Verbranntes Horn bricht aber sehr leicht und kann nicht verarbeitet werden. Die Ausdruckfilze haben die Größe der Eisenplatten und sind vollkommen eben. Das Ausdrucken soll namentlich das Verziehen der einmal gegebenen Form verhindern.

Das nun folgende Behauen der Hornplatten ist eine Beschäftigung, die ganz besondere Geschicklichkeit erfordert. Größere und rationell betriebene Werke benützen zu dieser Arbeit die Durotsche Vorrichtung; der ziemlich einfache und sinnreich konstruierte Mechanismus besteht aus einem Rade, dessen Peripherie mit starken Schneidezähnen versehen ist und so einer nach einer Seite geschränkten Säge nicht unähnlich ist. Bei der Arbeit stützt man das Arbeitsstück an dem Gerüst und bietet den wegzunehmenden Teil dem sich schnell drehenden Rade dar. An dieser rotierenden Schneidevorrichtung können auch zwei schneidende Räder von verschiedenem Durchmesser auf derselben Welle und demselben Gestell gebraucht werden. Diesem Zurichten folgt das zweite Strecken, womit die Durchsichtigkeit verbessert und die Dicke reguliert werden soll. Anstatt des bisherigen Einweichens in kaltem und schließlich in warmem Wasser benützt Ducrot Dämpfe, die er in die Preßkästen einströmen läßt. Aber selbst durch trockenes Erhitzen der Kästen kann das bisherige Erweichen über Kohlenfeuer vorteilhaft ersetzt werden.

Horn und Schildpatt sind nicht immer in jener Größe vorhanden, die für manche Objekte erforderlich



ist und die Vereinigung kleinerer Stücke zu einem großen ist ein wichtiges Hilfsmittel. Horn und Schildpatt haben die Eigenschaft in höherer Temperatur zu schmelzen und in diesem erweichten Zustande sich mit anderen Stücken vereinigen zu lassen. Beim Schildpatt ist diese Schweiß- oder Lötstelle in der Regel haltbarer als beim Horn. Die Verbindung der Teile wird verschieden gehandhabt. Burnitz empfiehlt, di- zu lötenden Stellen gut abzuschrägen, mit Schachtelhalm abzureiben und dann die abgeschrägten Stellen eine Weile in heißen Alkohol oder in Benzin zu stellen, um sie zu entfetten. Die Verbindungsstelle wird hierauf zwischen zwei in heißem Wasser befeuchtete harte Holzplatten und diese zwischen die stark erwärmten Backen der Lötzange geklemmt. In einem Schraubstock wird das Ganze einem starken Druck ausgesetzt, wobei man zwischen die Platten solange kaltes Wasser gießt, bis die Zange erkaltet ist. Nach einem anderen Lötverfahren umwickelt man die Verbindungsstelle mit Leinwand und Löschpapier und bringt diese zwischen die erwärmte Lötzange, worin sie einem Druck ausgesetzt wird; die Fugen schweißen förmlich zusammen. Falls einzelne Stellen nicht richtig angefaßt haben sollten, wird das Verfahren wiederholt. Das oft erforderliche Aufeinanderlöten von Schildpatt und Horn wird auf einer mit Gas und heißem Wasser erwärmten Deck- oder Tischplatte und einer Spindelpresse vorgenommen.

Bei manchen Objekten, z. B. Kämmen, entspricht die natürliche Geschmeidigkeit des Horns nicht den Anforderungen. Um die Biegsamkeit zu erhöhen, legt man das Horn etwa 12 Stunden in eine Mischung aus 3 Teilen Salpetersäure, 15 Teilen weißen Wein, 2 Teilen Essig und 2 Teilen Regen- oder Flußwasser, nach dem Trocknen bringt man die Teile in warmes Wasser, welches zur Hälfte mit Scheidewasser versetzt ist. Dann wird das Horn gefärbt und 10 Stunden in ein Bad von Essig und Wasser eingelegt. Aus derartig behandeltem Horn hergestellte Kämme sind so weich, daß sie beim Drauftreten nicht zerbrechen. Nach Geißler erhält das Horn formbare Weiche, wenn man 1/2 kg schwarzen Alikant und 375 g frisch gebrannten Kalk mit 2 Liter Wasser übergießt, das Horn 2—3 Tage weichen läßt bis das Wasser rot ist, sonst müßte man noch etwas Alikant und Kalk hinzufügen, hierauf wird in heißen Formen gepreßt und nach dem Herausnehmen in scharf getrocknetes Kochsalz gelegt.

Das dem Horn nahe verwandte Schildpatt oder Schildkrot entstammt der Rückenschale der Schildkröte. Das beste bezw. echte Schildpatt liefert die in der Tropenzone lebende Karettschildkröte. Die Schilder des Panzers dieser Seeschildkröte liegen auf dem Rücken dachziegelförmig übereinander und sind weit dicker und schöner gefärbt als bei den anderen Arten. Ein ausgewachsenes Tier liefert 3-8 Pfd. Schildpatt. Durch unmäßigen Fang hat sich die Zahl der Karettschildkröden sehr vermindert. Je dicker und durchscheinender das Schildpatt, je reiner seine Zeichnung und je feuriger seine Färbung, desto mehr wird es geschätzt. Es läßt sich spalten und — durch Hitze erweicht — beliebig biegen, in Formen pressen und durch Druck noch leichter als Horn zu einem Stück vereinigen, worauf es ohne Abkühlung in kaltem Wasser schnell wieder fest wird. Im übrigen ähnelt die Bearbeitung des Schildpatts durchaus der des Hornes. Die verschiedensten Galanterie-, Gebrauchs- und Luxusgegenstände werden daraus gefertigt, namentlich Haarschmuck, Kämme, Dosen, Brillengestelle, Messerschalen, Fächer, eingelegte Arbeit usw. Das beste Schildpatt ist das ostindische, für welches Singapor der Haupthandelsplatz ist. Des hohen Preises wegen wird Schildpatt vielfach künstlich erzeugt und auch die minder guten Sorten mittels alkalischer Beizen und Bleilösungen mit schöner Zeichnung versehen bezw. imitiert. Schildpatt ist dichter und elastischer als Horn und blättert sich nicht wie dieses ab, auch ist es durchsichtiger und sehr politurfähig. Die einzelnen Sorten sind jedoch sehr verschieden, denn der Wert schwankt entsprechend der Qualität zwischen 18 und 45 Mk. für ein Kilo.

Auch Nashorn und andere Edelhornsorten sind gediegene und beliebte Materialien, aber ebenfalls sehr unregelmäßig im Handel. Das echte Nashorn ist heute weder so wohlfeil noch in solcher Menge wir früher zu haben. Trotzdem werden Nashörner wegen ihrer außerordentlichen Zähigkeit besonders zu größerem Haarschmuck, der starkes Biegen vertragen soll, verarbeitet. Auch die Verwendungsmöglichkeiten sind in neuerer Zeit in verschiedener Hinsicht verbessert worden. Das Bleichen des Hornmaterials wird sehr vorteilhaft in einer Lösung von 0,5 bis 0,75prozentigem Wasserstoffsuperoxyd mit geringem Zusatz von basischem Natriumphosphat oder Natronwasserglas vorgenommen. Auch vor dem Pressen wird jetzt das Material, nachdem es mit dem Einschnitt versehen ist, vor dem Auseinanderziehen in einem Fett, fettem Oel, Mineralöl oder dergleichen gekocht. (Fortsetzung folgt).

Referate.

Becker, Die Prüfung eines neuen Lackes auf gesundheitsschädliche Wirkung auf Menschen. (Collegium). Der Lack bestand aus einer Lösung von Azetylzellulose in Azetylentetrachlorid und Alkohol. Es war zu prüfen, ob Azetylentetrachlorid, das seit einiger Zeit in größerem Umfange zur Herstellung von Lacken und anderen Fabrikaten als Lösungsmittel verwendet wird, gesundheitsschädlich ist. Meerschweinchen wurden zwei Tage lang in einer Atmosphäre des Lackes gehalten und befanden sich nach wie vor in bester Beschaffenheit Bei derartigen Versuchen verhalten sich allerdings Tiere zuweilen anders als Menschen, namentlich wenn die letzteren genötigt sind, unter derartigen üblen äußeren Einwirkungen auch noch zu arbeiten. Bei größeren Lackierarbeiten, z. B. bei der Herstellung von Lackleder, muß für eine besonders gute Ventilation Sorge getragen werden; wesentlich erscheint hiebei die Anordnung der Absaugeapparate, die dem spez. Gew. der verdunstenden Stoffe anzupassen ist, so daß schwere Dünste unten und leichte Dämpfe oben weggesogen werden. Das längere Verweilen in einer mit Lacklösungsmitteln angereicherten Atmungsluft ist auf alle Fälle unbequem und schon vorher geschädigte oder geschwächte Persönlichkeiten können in solchen Fällen, die normale Menschen unberührt lassen, größeres Mißbehagen empfinden oder direkt Schaden erleiden. Nach Mitteilungen aus der Praxis sollen im Zusammenhang mit Tetrachlorazetylen mehrfach auffallende gesundheitliche Schädigungen, Idiosynkrasie-Erscheinungen, ja sogar Todesfälle vorgekommen sein. Die Hauptwirkung soll vom Magen und Verdauungstraktus ausgehen, insbesondere soll heftiges Erbrechen bei den betreffenden Kranken eingetreten sein. — Die Versuche mit den Meerschweinchen wurden daher fortgesetzt; als eine größere Menge des Präparats in den Kasten, an die Wände und auf den Boden verteilt wurde, gingen die Tiere ein. Das Körpergewicht der Tiere betrug 500 g, auf dieses Gewicht waren 250 g Tetrachlorazetylen verdunstet. — Der Tod war wohl durch Zurückhalten von Speiseresten in dem Verdauungstraktus entstanden und dieses muß wiederum anscheinend auf Lähmungserscheinungen zurückgeführt werden, die vielleicht infolge von Zerstörungen in dem Atmungsapparat, möglicherweise auch infolge einer Zersetzung von eingeatmetem Tetrachlorazetylen innerhalb des Körpers hervorgerufen wurden. Wenn aus diesen Tierversuchen auch nicht unbedingt auf die gesundheitsschädliche Wirkung von Tetrachlorazetylen geschlossen werden muß, so erscheint es doch als richtig, in Zukunft Tetrachlorazetylen für die Herstellung von Lacken nicht mehr zu verwenden. -s.

P. M. Grempe. Asphaltkitt und Asphaltdachkitt. (Seifensiederzeitung.) Asphaltkitt ist ein überwiegend aus Steinkohlenteer, Petroleumrückständen oder Pech bestehendes Fabrikat, dem zur Erhöhung der Stabilität nicht nur Sand und Kies, sondern auch erdige Bestandteile wie Kaolin, Tonmehl, Asphaltpulver usw. beigemengt sind. Als Beimengung wählt man mit Rücksicht auf die in erwärmtem Zustande vollkommene Dünnflüssigkeit des Kittes nur solche mineralische Körper, die man in Staubfeinheit zur Verfügung hat. Im Handel geht man daher soweit, daß unter Asphaltkitt auch ein Material verstanden wird, welches aus Steinkohlenteer oder Petroleumrückständen und Sand oder Kies besteht. In diesem Fall enthält das Gemisch überhaupt keinen Asphalt.

Asphaltkitte finden Verwendung zum Ausgießen von Fugen

bei Steinpflasterungen, sowie zur Herstellung von Holzpflaster. Im letzten Fall werden die mit Teeröl imprägnierten Holzklötze in die heiße Kittmasse getaucht und aneinander gereiht. Darauf füllt man die offenen Fugen ebenso wie beim Steinpflaster mit heißem Kitt aus. Außerdem dient Asphaltkitt zum Dichten von Rohrverbindungen. Diesen beiden Verwendungsarten entsprechend kennt der Handel zwei Sorten von Asphaltkitt, nämlich den Tonrohr- oder Muffenkitt und den Pflasterkitt. Beide Sorten unterscheiden sich nur durch ihre verschiedene Festigkeit. Vom Pflasterkitt verlangt man nämlich eine möglichst harte Beschaffenheit, damit er durch die Einwirkungen der Sonnenstrahlen nicht allzuweich wird und auch gegen die Abnützung infolge des Straßenverkehrs eine möglichst hohe Widerstandsfähigkeit besitzt. Der Tonrohr oder Muffenkitt muß dagegen in hohem Grade elastisch sein, damit nicht an den Rohrverbindungsstellen bei Veränderung der Lage des Rohrstranges durch Bodensenkungen eine Zerstörung der Asphaltdichtung oder gar ein Brechen der Rohre eintritt. Zur Erreichung dieser verschiedenen Eigenschaften sind bei dem Tonrohr- oder Muffenkitt die Zusätze an mineralischen Stoffen geringer bemessen, als es bei dem Pflasterkitt nötig ist.

Unter Asphaltdachkitt versteht man im Gegensatz zum Asphaltkitt Steinkohlenteer-Rückstände, denen zur größeren Haltbarkeit oder Erhärtung Schwefel, Harz, Brauerpech, Rückstände aus der Paraffin- oder Pflanzenfett-Fabrikation, ferner auch Tierhaare, Walkabgänge sowie Schlämmkreide oder Ton zugesetzt sind. Hierbei handelt es sich dann um ein dem Holzzement ähnliches Fabrikat. Auch seine Verwertung als Klebemittel oder Anstrichmaterial für Dachpappenbedachungen deckt sich mit der für Holzzement

---

Patent-Bericht.

Belegstoffe, Linoleum, Wachstuch. (Patentklasse 8).

Amerikanisches Patent Nr. 1131317. Ch. S. Bird in East Walpole, Mass. Fußbodenbelag. Der Belag besteht aus einem elastischen, faserigen, wasserdichten Untergrund mit einem anhaftenden Ueberzug aus Montanwachs, in welchem lose Fasern wasserdichten Materials angebracht sind, und aus einem Ueberzug von Farbe, der direkt auf den elastischen Untergrund aufgebracht ist und durch Dicke und Härte eine weite Fläche des Untergrundes unter Druck hält. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1131595. Ch. S. Bird und G. E. Wyman, East Walpole, Mass. Fußbodenbelag. Papieruntergrund wird mit Asphalt behandelt und mit Sand überzogen, darauf kommt ein verkittender Ueberzug, der undurchlässig für Oel oder Asphalt ist, und darüber ein Ueberzug aus Farbe, auf die Unterseite des Sandüberzuges kommt ein klebender Ueberzug. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1140958. W. Cowan, Pittsfield, Mass. Masse für Bodenbelag. Die Masse besteht aus Papierstoff, Leim, Portlandzement, Wasser und erforderlichenfalls Farbstoff. S.

Ver. St. Amer. Patent Nr. 1126440. G. Fränkel in Delmenhorst. Verfahren zur Herstellung von Mosaiklinoleum. Die das Muster bildenden Stücke werden etwas größer genommen als sie in dem Endprodukt sind, in mehreren Lagen in einem Behälter unter Druck gehalten und schichtenweise so aus dem Behälter entfernt, daß sie sich ausdehnen und dicht aneinander schließen können. S.

Chemische Verfahren (Patentklasse 12).

D. R.-Patent Nr. 284996 vom 20. I. 1914. Bosnische Elektrizitäts-Aktiengesellschaft in Wien. Verfahren zur Darstellung von Essigsäureanhydrid. Die Essigester der aliphatischen Reihe mit nicht mehr als vier Kohlenstoffatomen werden für sich über den Siedepunkt hinaus erhitzt oder mit Katalysatoren erwärmt bezw. in deren Gegenwart überhitzt. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1121926. W. Kämpfe, Großenhain. Verfahren zur Herstellung polymerisierter Produkte aus tierischen Oelen. Die leichter hydrolysierbaren Glyzeride werden durch ein Ferment, z. B. Rizinusölferment, hydrolysiert, die hydrolysierten Produkte werden abgeschieden und der Rückstand durch Hitze, z. B. 230—275° C polymerisiert. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1121925. W. Kämpfe, Großenhain. Verfahren zur Herstellung polymerisierter Produkte aus tierischen Oelen. Das Oel wird auf etwa 280° C erhitzt, dann läßt man es ohne weiteres Erhitzen und ohne Ableitung von Wärme stehen, bis die gesättigten Glyzeride hydrolysiert sind und unterwirft der Destillation mit überhitztem Wasserdampf bei 375° C, unter Umständen im Vakuum. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1122400. W. Kämpfe, Großenhain. Verfahren zur Herstellung polymerisierter Produkte aus tierischen Oelen. Die leichter zu hydrolysierenden Glyzeride in dem Oel werden durch Erhitzen mit Wasser unter Atmosphärendruck, unter Umständen in Gegenwart eines anorganischen Mittels, wie Mangansulfat hydrolysiert, abgeschieden und der Rückstand wird z. B. durch Erhitzen mit überhitztem Wasserdampf polymerisiert. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1121860. H. K. Moore, Berlin. Verfahren und Vorrichtung zum Hydrogenisieren ungesättigter Verbindungen. Getrennte Ströme von Oel und Wasserstoff werden mit dem Katalysator und miteinander in Berührung gebracht. Das Oel wird reduziert, der Katalysator wiederbelebt und das hydrogenisierte Produkt wird abgezogen. Der Katalysator befindet sich auf einem Diaphragma, das durchlässig für Oel und Wasserstoff, aber undurchlässig für den Katalysator ist. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1122084. J. L. Dormon, New-Orleans. Verfahren zum Extrahieren flüchtiger und schmelzbarer Produkte aus Holz. Ein inertes Gas wird auf eine Temperatur erhitzt, bei der Bestandteile des Holzes sich verflüchtigen und andere Holzbestandteile schmelzen, dann wird das Gas durch das Holz nach unten geleitet, bis die zu gewinnenden Stoffe verflüchtigt oder geschmolzen sind. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1122811. W. O. Snelling, Pittsburg. Verfahren zur Herstellung von Katalysatoren. Trocknes Metallformiat, z. B. Kupferformiat, wird auf die niedrigste Temperatur erhitzt, bei der Reduktion stattfindet, unter Umständen in einer Wasserstoffatmosphäre. Ein poröser Träger wird z. B. mit der Formiatlösung getränkt und erhitzt. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1122554. A. G. Teßler, Newark, N. J. (New Jersey Patent Company, West Orange, N. J.). Bindemittel. Nicht entflammbares Filmmaterial (Azetylzellulose), entflammbares Filmmaterial (Zelluloid), Azeton, Chloroform, Eisessig und Amylazetat bilden das Mittel. S.

Ver. St. Amer. Patent Nr. 1124333. P. Sabatier und A. Mailhe (Société des Raffineries Catalytiques des Petroles et Hydrocarbons), Toulouse. Herstellung leichter Kohlenwasserstoffe und dergl. Rohpetroleum, Lampenöl oder andere Kohlenwasserstoffe werden in Produkte, die unter 300° destillieren, dadurch übergeführt, daß die Dämpfe der Kohlenwasserstoffe über die Elektrizität leitende, katalytisch wirkende Stoffe (Metalle oder Verbindungen der Nickelreihe) geleitet werden, die durch den elektrischen Strom auf Temperaturen von 300° bis dunkler oder heller Rotglut erhitzt sind. S.

Ver. St. Amer. Patent. Nr. 1124347. W. O. Snelling, Pittsburg, Pa. Verfahren zur Ausführung dissoziierender Reaktionen mit Kohlenstoffverbindungen. Stoffe, die beim Erhitzen in umkehrbarer Reaktion Wasserstoff abspalten, werden in einem engen Raum, z. B. einem Rohr aus Material erhitzt, welches für Wasserstoff durchlässig ist, nicht aber für die anderen Produkte der Reaktion, der Wasserstoff wird abgeleitet. S.

Ver. St. Amer. Patent Nr. 1124606. J. G. Gardner (Southern Rosin Turpentine Comp.) Dayota, Fla. Terpentinverfahren. Das zerkleinerte terpentinhaltige Material wird in eine Retorte mit Luft- und Dampfauslaß gebracht, dann läßt man durch das Material nach unten einen Dampfstrom gehen, der die Luft austreibt und das Material so hoch erhitzt, daß es das Terpentin abgibt. Nach Abstellen des Dampfes steigen die Dämpfe in der Retorte hoch, die schweren Teile kühlen sich an der äußeren Wand und kondensieren sich, die leichteren, reinen Terpentindämpfe entweichen aus der Retorte und werden zu raffiniertem Terpentin kondensiert. S.

Ver. St. Amer. Patent Nr. 1124607. J. G. Gardner, Dayota. Terpentinretorte. Das obere Ende der Retorte hat innen einen Ring, in den der Einsatz für das zu destillierende Material eingehängt wird. S.

Ver. St. Amer. Patent Nr. 1138201. C. Ellis, Montclair, N. J. Hydrogenieren ungesättigter organischer Stoffe. Ungesättigtes Fettmaterial wird mit Nickelkarbonyl und Wasserstoff versetzt und auf eine Temperatur erhitzt, bei der das Nickelkarbonyl sich zersetzt und das Nickel und der Wasserstoff auf das Fett einwirken. Die Reaktion wird bei niedrigerer Temperatur zu Ende gebracht. S.

Ver. St. Amer. Patent Nr. 1125259. Kr. Birkeland und O. Devik, Kristiania. Verfahren zum Härten von Oel. Das Oel wird mit einem Katalysator gemischt und das Gemisch wird durch eine Wasserstoffatmosphäre im Strahl auf Oel fallen gelassen. Dadurch wird Wasserstoff in das Oel eingepreßt, er wird absorbiert, wenn er durch das Oel aufsteigt. Dies Verfahren wird unter hohem Druck ausgeführt, dann wird das Oel unter niedrigen Druck gebracht und danach wieder unter hohen. S.

Kitte, Leim, Dichtungsmittel. (Patentklasse 22).

D. R.-Patent Nr. 285138 Kl. 8k vom 26. X. 1912. Frank E. Barrows in Washington. Verfahren zur Herstellung von wasserdichten Geweben und Stoffen. Die wasserdicht zu machenden Gewebe oder Stoffe werden mit synthetischen Gummi ergebenden Kohlenwasserstoffen wie Isopren, Erythren, Diisopropenyl oder einem anderen substituierten Erythren oder einer Mischung aus diesen behandelt und diese Kohlenwasserstoffe dann durch Polymerisation in bekannter Weise in synthetischen Gummi übergeführt. So übereinandergelegte Gewebeschichten oder abwechselnde Schichten von Gewebe und Gummi sind besonders wertvoll für die Herstellung von Pneumatikreifen für Fahrzeuge, z. B. Automobile, weil die gründliche innere Imprägnierung der Schichten des Gewebes mit Gummi jede innere Reibung innerhalb des Gewebes verhindert. Die Reifen oder anders gestaltete Gegenstände werden aus dem beschriebenen Material in die gewünschte Form aufgeschichtet vor der Vulkanisierung, weitere Schichten von synthetischem und präparierten natürlichen Gummi werden dann hinzugefügt, um die gewünschte Gestalt oder das gewünschte Resultat zu ergeben. S.



Schweizerisches Patent Nr. 68942. Dr. H. von der Heide, Unna-Königsborn. Mittel zum Wasserdichtmachen von porösen Stein- und Putzmaterialien, erdigen und faserigen Isoliermaterialien u. dgl. Das Mittel besteht aus einem innigen Gemisch von Seifenlauge mit alkalischen Lösungen von Metallhydroxyden. S.

Schweizerisches Patent Nr. 68971. Clara Mann in Großbeckes, Barmen. Verfahren zum Imprägnieren von Kunststroh. Das Kunststroh wird mit Lösungen von Türkischrotölen mit Zusatz von Stärke, Dextrin, Gelatine, Leim oder ähnlichen Klebstoffen oder Lösungen von Seifen und Leimpräparaten vor dem Färben behandelt und vor dem Färben getrocknet. S.

Schweizerisches Patent Nr. 68986. P. Herrmann in Berlin. Verfahren zur Herstellung heller und geschmackloser Konfitürenlacke. Kolophonium wird mit soviel Schellack zusammengemischt, daß die Mischung fast geschmacklos wird. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1133036. J. S. Kaufmann, Baltimore. Verfahren zur Herstellung von Geweberiemen. Ein Gewebestreifen wird zusammengelegt zu einer flachen Röhre, die aufeinanderliegenden Teile werden durch Stiche vereinigt, dann wird die Röhre gewendet und in sie ein trockner, mit Klebstoff versehener Streifen eingebracht, schließlich wird unter Hitze gepreßt. S.

Ver. St. Amer Patent Nr. 1 123 727. S. H. Goldberg. (West Coast Roofing and Manufacturing Comp.), Chicago. Präparierte Dachbedeckung. Ein biegsamer, aufsaugender Stoff wird an seiner Oberfläche mit einem bituminösen oder anderem wasserdichten Bindemittel überzogen, darauf wird ein die verlegten Dachziegel nachbildendes Muster mit nichtklebender Oberfläche gelegt, dann wird mit einem zerkleinerten Stoff bestreut, der an den Stellen, die das Muster einnimmt, nicht haftet, wohl aber an den von dem Muster nicht bedeckten Stellen. S.

Ver. St. Amer. Patent Nr. 1 123 985. Fr. Bölling, Oberursel (Prometheus, Fabrik elektrischer Koch- und Heizapparate, G. m. b. H., Frankfurt a. M.). Isoliermaterial. Glimmerplättchen werden bei Gegenwart eines anorganischen Flußmittels, welches Bor, Silizium und Blei enthält und zwischen 500 und 950° schmilzt, hohem Druck und hoher Temperatur ausgesetzt. S.

Ver. St. Amer. Patent Nr. 1 126 932. H. Abraham, Boundbrook, N. J. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Dachbedeckungsstreifen. Ein geeignetes Gewebe wird mit einer Asphaltmischung behandelt, in Streifen geschnitten, die u. U. gezähnte Ränder haben, und an den Rändern mit einer wasserdichtmachenden Mischung behandelt. S.

Künstliche Gespinstfasern. (Patentklasse 29).

Britisches Patent Nr. 27 551 vom Jahre 1913. W. E. Muntz. Behandlung kurzer, schlüpfriger Fasern. Um solche Fasern für das Verspinnen aufzurauhen, behandelt man sie mit Kautschuk- oder Gelatinelösung und Stoffen mit rauher Oberfläche, z. B. Wolle, Haaren usw., oder man bebläst die mit dem Bindemittel versehenen Fasern mit dem Wollstaub oder dergl., oder man bringt erst den Wollstaub usw. auf und taucht dann in die Lösung des Bindemittels. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1 137 434. P. F. Vogel, Belleville, Jll. Verfahren zur Herstellung von Gewebe. Nicht entbastete Seide wird mit Kunstseide oder Baumwolle verzwirnt, verwoben oder gewirkt, dann wird entbastet und die Kunstseide oder Baumwolle gefärbt. Nachträgliches Kochen entfernt etwa auf die Naturseide gezogenen Farbstoff und macht sie weiß. S.

Ver. St. Amer. Patent Nr. 1 125 347. J. E. Lappen in Le Roy, Minn. (Northern Insulating Comp., St. Paul). Verfahren zur Herstellung von Flachsfilz. Flachsstroh oder -werg wird in Alkalilösungen oder dergl. gekocht, um die Faser zu erweichen und die fäulnisfähigen Gummistoffe zu entfernen, dann wird das Material in Wasser unter Festhalten so bewegt, daß die Fasern sich verfilzen, schließlich wird das Wasser entfernt, gepreßt und getrocknet. S.

Ver. St. Amer. Patent Nr, 1 124 777. M. Meirowsky in Cöln-Lindenthal. Verfahren zur Herstellung von Lagen faserigen Materials. Die Faserlagen werden mit Oel getränkt, darauf wird Harz gebracht, die Schichten werden übereinandergelegt und Hitze und Druck ausgesetzt. S.

Ver. St. Amer. Patent Nr. 1 124 064. J. Samuel in Bonn. Verfahren zur Herstellung künstlicher Wursthäute. Ein aufsaugefähiges Material wird in die gewünschte Form gebracht, mit einer Paste aus fein gemahlenem frischem Fleisch und Blutklumpen oder Blutserum überzogen und getrocknet. S.

Ver. St. Amer. Patent Nr. 1 126 104. G. R. Shevill. Künstliche Feder. Kettfäden und radial davon ausgehende Schußfäden bilden die Feder. Die Kettfäden geben die Sperrigkeit. S.

Plastische Massen (Zelluloid, Kautschuk, Guttapercha). (Patentklasse 39a und b.)

Schweizerisches Patent Nr. 68996. Société Chimique des Usines du Rhône anct. Gilliard, P. Monnet et Cartier in Paris. Verfahren zur Herstellung eines Zelluloseazetates. Vor der Veresterung wird mit einem in Eisessig gelösten Katalysator in Gegenwart geringer Mengen von Essigsäureanhydrid behandelt. Es werden zum Beispiel 10 Teile Zellulose mit einer Mischung aus 60 Teilen Eisessig, 4 Teilen Essigsäureanhydrid und 0,5 Teilen Schwefelsäure von 100 Proz. behandelt. Die Zellulose wird schnell angegriffen, sie verliert ihre Form und bildet mit der Flüssigkeit eine sehr flüssige Masse. Man hält mehrere Stunden bei etwa 30° und gibt dann 21 Teile Essigsäureanhydrid zu. Die Azetylierung geht sehr rasch, die umgewandelte Zellulose löst sich rasch zu einer viskosen Flüssigkeit. Durch Fällen mit Wasser erhält man ein von den bekannten Azetylzellulosen verschiedenes Produkt, es ist unlöslich in Nitrobenzol, Azeton und in Aether, sehr wenig löslich in Alkohol, leicht löslich in Chloroform. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1127871. J. Duclaux, Paris. Wiedergewinnung von Ameisensäureestern, die als Lösungsmittel für Zelluloseverbindungen gebraucht werden. Die Dämpfe der Lösungsmittel werden in Wasser aufgefangen, welches ein alkalisches Mittel enthält. Dazu wird eine starke Säure und ein Ueberschuß an Methyl- oder Aethylalkohol gegeben, der gebildete Ester wird abdestilliert. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1107703. L. V. Redman, Lawrence, Kans. Masse und Verfahren zu ihrer Herstellung. Ein Phenol, z B. Karbolsäure, wird in verhältnismäßig wenig Glyzerin gelöst und dazu Hexamethylentetramin gegeben. Es werden 5 Mol. Karbolsäure und 1 Mol. Hexamethylentetramin verwendet. Zu der Mischung wird ein Lösungsmittel für das Anfangsprodukt gegeben, dann wird erhitzt und das Ammoniak verjagt. Später wird die Temperatur erhöht. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1121605. A. Bernstein in Chemnitz. Verfahren zur Herstellung einer Viskoselösung aus Holzzellulose. Gereinigte Viskoselösung soll ohne vorherige Herstellung roher Viskoselösung dadurch bereitet werden, daß das Produkt aus Alkalizellulose und Schwefelkohlenstoff mit kaltem Wasser gewaschen wird, wonach in Alkalilösung gelöst wird. S.

Amerikanische Patentschrift 1135236. Wiedergewinnung von Kautschuk von Ed. D. Löwenthal, Chicago Ill. V. St. A. Zellulosehaltige, vulkanisierte Gummistückchen werden zuerst mit einer Alkalilösung und danach in einem geschlossenen Gefäß mit Schwefelkohlenstoff behandelt. Hiernach wird die Masse mit Wasser versetzt und erhitzt. Sch.

Amerikanisches Patent Nr. 1109512. F. Collischonn, Frankfurt a. M. (Verein für chemische Industrie in Mainz.) Verfahren, Zelluloseazetat in Aethylazetat löslich zu machen. Lösungen der bekannten Zelluloseazetate, die Wasser, aber keine hydrolysierend wirkenden Stoffe enthalten, werden auf 90—100° erhitzt, bis eine Probe in Aethylazetat klar löslich ist. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1140799. J. A. de Cew, Montreal, Can. Hydratisiertes Zellulose- und Lignozellulosematerial. Das Zellulosematerial wird mit Alkali und Schwefelkohlenstoff behandelt, die Menge des Alkalis ist so groß, daß das Material ungefähr 2 Gewichtsprozent an Alkali aufnimmt. S.

Papier und Pappen. (Patentklasse 55).

D. R.-P. 284656 Kl. 55f vom 10. 3. 1914, veröffentlicht am 2. 6. 1915. Heinrich Oeser in Berlin-Schöneberg. Farbiges oder bronziertes Papier zum Verpacken von Gegenständen aller Art. Zum Verpacken gewisser Gegenstände pflegt man des besseren Aussehens wegen farbiges oder bronziertes Papier zu benutzen, welches entweder auf der einen oder auf beiden Seiten mit Farben bedruckt oder überzogen ist. Besteht das Packpapier aus weniger guter Papierqualität, dann sieht das einseitig farbig bedruckte Papier auf der Rückseite unschön aus, zumal die Farbe verschieden stark durchschlägt und dem Papier ein fleckiges Aussehen gibt Das beiderseitige Färben bzw. Bedrucken des Papiers verteuert die Herstellung und zwar schon deswegen, weil an der Beschaffenheit und Güte des Papiers dadurch nichts geändert wird. In jedem Falle, gleichviel ob das Papier ein- oder doppelseitig bedruckt bzw. gefärbt ist, besteht die Gefahr des Abfärbens bzw. Abbronzierens. Außerdem sind solche Packpapiere fett- und luftdurchlässig. Nach vorliegender Erfindung betrifft ein aus zwei Bahnen bestehendes Packpapier, bei welchem die Farb- oder Bronzeschicht zwischen beiden Bahnen angeordnet ist und das Bindemittel für das Farb- oder Bronzepulver gegebenenfalls gleichzeitig als Mittel zum Durchsichtigmachen sowie für die Fett- und Wasserundurchlässigkeit benutzt werden kann. In jedem Falle werden aber die beiden Papierbahnen entweder durch das Bindemittel oder durch ein besonderes Mittel vor ihrem Zusammenkleben oder während desselben durchscheinend gemacht, so daß die im Innern angeordnete Färbung bzw. Musterung beiderseitig durchscheint. Als Bindemittel zwischen Farbstoff oder Bronze und Papierbahn oder zwischen den beiden Papierbahnen kann man wasser- oder alkohollösliche Klebstoffe benutzen. Man kann beide Papierbahnen auf ihrer inneren Seite oder nur eine derselben bedrucken bzw. färben oder bronzieren. Hierbei kann die eine Papierbahn mit irgendeinem Farbstoff, die andere mit einer Bronze oder mit einem ebenso oder andersfarbigen Muster versehen werden, so daß man verschiedene Farben- und Musterwirkungen erzielt. Das nach diesem Verfahren hergestellte Papier weist folgende Hauptvorteile auf: Das Farbpulver kommt nach innen; die Klebkraft der durchsichtig machenden Mittel wird nach innen verlegt, indem dieselbe zum Anhaften des Pulvers bzw. zum Zusammenkleben der Bahnen benutzt wird; das Papier wird von



innen nach außen durchsichtig gemacht und nicht umgekehrt, wodurch die Herstellung vereinfacht wird, weil außen kein Leim oder Harz stört. Sch.

Ver. St. Amer. Patent Nr. 1 126 783. J. Kindleberger, Kalamazoo, Mich. (The Kalamazoo Parchment Co.). Wasserdichtes Papier und Verfahren zu seiner Herstellung. Papier wird mit Schwefelsäure von 45° B. behandelt, gründlich ausgewaschen, getrocknet, mit 65—75prozentiger Glyzerinlösung behandelt, getrocknet, aufgerollt und mit Paraffin so überzogen, daß das Paraffin in das Papier gepreßt wird. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1 140 626. A. Stephen, London. Vorrichtung zum Behandeln von Artikeln aus Papier, Pappe u. dgl. mit wasserdichtmachenden Mitteln. Die Vorrichtung enthält eine Imprägnier- und Trockenkammer, einen Heißluftbehälter, Ein- und Auslaßöffnungen an den Enden, eine Zuführungseinrichtung, die die zu behandelnden Stoffe nach oben zu dem Heißluftbehälter leitet, sie dann horizontal und schließlich abwärts führt. Ein heizbarer Trog nimmt die überschüssige Imprägnierflüssigkeit auf und leitet sie zu dem Imprägnierbehälter zurück. S.

Gesetze und Verordnungen.

Ausfuhrverbot. Auf Grund des Paragraphen 2 der Kaiserlichen Verordnungen vom 31. Juli 1914, betreffend das Verbot 1. der Ausfuhr und Durchfuhr von Waffen, Munition, Pulver usw., 2. der Ausfuhr und Durchfuhr von Rohstoffen, die bei der Herstellung und dem Betriebe von Gegenständen des Kriegsbedarfes zur Verwendung gelangen, 3. der Ausfuhr von Verpflegungs-, Streu- und Futtermitteln, 4. der Ausfuhr von Kraftfahrzeugen und von Mineralrohölen, Steinkohlenteer und allen aus diesen hergestellten Oelen, 5. der Ausfuhr und Durchfuhr von Verband- und Arzneimitteln usw., 6. der Ausfuhr von Tieren und tierischen Erzeugnissen, 7. der Ausfuhr und Durchfuhr von Eisenbahnmaterial aller Art, von Telegraphen- und Fernsprechgerät usw., bringe ich Nachstehendes zur öffentlichen Kenntnis: Es wird verboten die Ausfuhr und Durchfuhr von:

1. Kautschuk, Guttapercha und Balata, roh oder gereinigt; Oelkautschuk und anderen Kautschukersatzstoffen der Nummer 98 des Zolltarifes mit Einschluß der Abfälle und der abgenützten Stücke von Waren aus diesen Stoffen,
2. Kautschuk- und Guttaperchakitten,
3. Kautschuköl,
4. sämtlichen Kautschukwaren des siebenten Abschnittes (Nummer 570 bis 586) des Zolltarifes,
5. Kinderspielzeug aus Kautschuk,
6. allen übrigen Waren in wesentlicher Verbindung mit Kautschuk, mit Ausnahme der im 5. Abschnitt, Unterabschnitt H des Zolltarifes, namentlich in Nummer 522 aufgeführten, soweit sie nicht wie Mäntel und Umhänge bereits als Heeresausrüstungsgegenstände verboten sind. J. B.

Wirtschaftliche Rundschau.

Amtliche Zolltarif-Auskünfte und -Entscheidungen in Deutschland. Tarifnummer 655. Zelluloid-Rohstoffpapier. Zollsatz 10 Mark, vertragsmäßig 6 Mark für einen Doppelzentner. Die als Zelluloid-Rohstoffpapier bezeichnete Ware stellt sich als ein weißes, ungefärbtes, nicht geleimtes Papier von etwas rauher Oberfläche dar. Es wiegt auf einen Quadratmeter 31,1 Gramm. Das Papier ist wegen der fehlenden Leimung und der geringen Festigkeit als Schreibpapier nicht verwendbar, eignet sich aber sehr gut als Druckpapier, Löschpapier, sowie zur Herstellung von Durchschlägen auf Schreibmaschinen (Kopierpapier). Die Ware kann mangels der erforderlichen Weichheit nicht als Seidenpapier angesprochen werden, auch kommt eine Zollbehandlung als Halbzeug nicht in Frage. Die Ware ist als ein nicht besonders genanntes, zum Bedrucken usw. geeignetes Papier anzusehen und nach der Tarifnummer 655 mit 10 Mark, vertragsmäßig 6 Mark für einen Doppelzentner zu verzollen. Amtliches Warenverzeichnis Stichwort „Papier" Ziffer 3 und Anmerkung zu 2 und 3. Verwendungszweck: Herstellung von Zellhorn. Der Vertragssatz ist während des Krieges nicht anwendbar.

Tarifnummer 239. Künstliches Terpentinöl. Zollsatz 6 Mark für einen Doppelzentner. Die als künstliches Terpentinöl bezeichnete Ware ist eine wasserhelle, nach Benzin riechende, dünne Flüssigkeit, die wie Terpentinöl verwendet werden soll. Die chemische Untersuchung ergab folgende Werte: Dichte bei 15° C = 0,7687, Refraktion bei 25° C = 4,8°, Bromzahl = 0. Bei der fraktionierten Destillation von 50 ccm Oel wurden folgende Fraktionen aufgefangen:

	Wärmegrade	Menge	Refraktion bei 15 bis 27° C
1	150 bis 162° C	7,5 ccm	— 2,0°,
2	162 bis 170 „	11,0 „	+ 0,4°,
3	170 bis 180 „	11,5 „	+ 3,2°,
4	180 bis 190 „	8,5 „	+ 6,2°,
5	190 bis 200 „	6,0 „	+ 9,3°,
6	200 bis 210 „	3,5 „	+ 12,5°.

Ueber 210° blieben 2 ccm mit der Refraktion von + 23,8° zersetzt in dem Kolben zurück. Nach dem amtlichen Verfahren von Marcusson wurden 95 Prozent der angewandten Menge nicht angegriffen. Danach besteht die Ware lediglich aus Schwerbenzin. Sie ist deshalb nach der Tarifnummer 239 mit 6 Mark für einen Doppelzentner zu verzollen. Amtliches Warenverzeichnis Stichwort „Schwerbenzin" und Stichwort „Mineralöle" Ziffer 1 b. Eine Untersuchung der Ware durch die Kaiserlich Technische Prüfungsstelle hat die Richtigkeit der Auskunft bestätigt Die Ware wird gegenwärtig bis auf weiteres zollfrei eingelassen.

Tarifnummer 386. Kesselsteinlösung Fitz. Zollsatz 40 Mark für einen Doppelzentner. Eine leicht bewegliche, dunkelbraune, schwach nach Gerbsäure schmeckende, widerlich riechende, vom Fragesteller als Kesselsteingegenmittel bezeichnete, also zum Gewerbegebrauch bestimmte Flüssigkeit. Die Ware enthält nach der chemischen Untersuchung: Wasser = 85,9 Prozent, Asche (Soda, neben etwas Eisen und Kalk) = 8,4 Prozent, organische Substanz (reichlich Stickstoffsubstanz, etwas Zucker und wenig Gerbstoff) = 5,7 Prozent und ist danach als ein nicht näher zu bestimmender, mit Soda versetzter, wässeriger, weder äther- noch weingeisthaltiger Pflanzenauszug anzusehen, der nach der Tarifnummer 386 mit 40 Mark für einen Doppelzentner zu verzollen ist. Amtliches Warenverzeichnis Stichwort „Kesselsteingegenmittel" Absatz 2 und Stichwort „Auszüge" Ziffer 2 d.

Tarifnummer 250. Kotton-Olein. Zollsatz 10 Mark für einen Doppelzentner. Ein bräunlichgelbes, nach Fettsäure riechendes Fett von schmalzartiger Festigkeit, das bei der Herstellung von Seife verwendet werden soll. Die chemische Untersuchung ergab: Säurezahl = 175,5, entsprechender Säuregrad = 313,0, Verseifungszahl = 187,0, Unverseifbares = 6,2 Prozent, Refraktometerzahl (40° C) = 42,3°, Jodzahl = 58, Reaktion: Baumwollsamenfett. Die Probe ist bei 15—17° C fest. Es handelt sich um Baumwollsamenölfettsäure, der ein Teil des flüssigen Anteils durch Abpressen entzogen ist. Die unverseifbaren Anteile bestehen im wesentlichen aus Kohlenwasserstoffen, wie sie bei der Fettspaltung entstehen. Ein Zusatz von Harzöl oder Mineralöl ist nicht vorhanden. Waren von dieser Beschaffenheit sind nach der Tarifnummer 250 mit 10 Mark für einen Doppelzentner zu verzollen. Amtliches Warenverzeichnis Stichwort „Baumwollsamenölfettsäure" und Stichwort „Oelsäure" Anmerkung 2.

Tarifnummer 640. Automobil-Steuerräder aus Zellhorn und diesen ähnlichen Stoffen. Zollsatz 200 Mark für einen Doppelzentner. Automobil-Steuerräder, bestehend aus einem röhrenförmigen Gestell aus Eisenblech, auf das eine etwa 2 Millimeter starke schwarze Masse aufgetragen ist, die nach der chemischen Untersuchung aus einer Mischung von Zelluloseazetat, Harz, Asphalt, Farbstoffen und wesentlichen Mengen von Zellhorn und diesem nahestehenden Kondensationserzeugnissen des Phenols besteht. Die blanke Oberfläche ist zur besseren Handhabung des Steuerrades mit wulstartigen Erhöhungen versehen und weist eine Fabrikmarke mit der Bezeichnung „Doverite" auf. Waren von Beschaffenheit der Probe sind als Waren aus Zellhorn und diesen ähnlichen Stoffen nach der Tarifnummer 640 mit 200 Mark für einen Doppelzentner zollpflichtig. Amtliches Warenverzeichnis Stichwort „Zellhornwaren".

Tarifnummer 642. Rohrbast (Rohrabfall mit Schale). Zollsatz 6 Mark für einen Doppelzentner. Die als Rohrbast oder auch als Rohrabfall mit Schale bezeichnete Ware ist die in Streifen geschnittene, rohe, ungewaschene, unbehobelte, durch Abspalten von Peddig gewonnene äußere Schale des spanischen Rohres. Die Streifen sind etwa 4 Meter lang, 0,5 bis 1 Zentimeter breit und etwa 0,3 Zentimeter dick. Der Rohrbast ist, da er zur Verwendung als Flechtstoff geeignet ist, ohne Rücksicht auf die tatsächliche Verwendung als rohes, gerissenes Stuhlrohr (Flechtrohr) anzusehen und nach der Tarifnummer 642 mit 6 Mark für einen Doppelzentner zu verzollen. Amtliches Warenverzeichnis Stichwort „Stuhlrohr" sowie Stichwort „Rohr usw." Ziffer 2c Absatz 1 und Anmerkung 2 zu Ziffer 2. Verwendungszweck: Herstellung von groben Flechtarbeiten, Einlage von Gipsdielen, Binden von Garben, Umwickeln von Teekisten usw.

Tarifnummer 655. Chromoersatzkartons. Zollsatz 10 Mark, vertragsmäßig 6 Mark für einen Doppelzentner. Die als Chromoersatzkartons und -pappen bezeichneten fünf Proben im Gewichte von 220 Gramm bis 239 Gramm auf einen Quadratmeter sind feste, aus zwei zusammengegautschten Lagen Papierstoff hergestellte Papiere. Die untere Lage ist roh, die obere besteht aus nicht bestrichenem, geglättetem, weißem Papier. Sämtliche Proben, die schon wegen der äußerst geringen Brüchigkeit nicht unter den Begriff Pappen im Sinne des Zolltarifes fallen, sind zum Bedrucken und zum Beschreiben mit Tinte wohl geeignet. Die Papiere sind daher, obgleich sie zu Verpackungszwecken verwendet werden sollen, von der Verzollung als Packpapier auszuschließen und, falls sie in rechteckig geschnittenen Tafeln eingehen, nach der Tarifnummer 655 mit 10 Mark, vertragsmäßig 6 Mark für einen Doppelzentner zu verzollen. Amtliches Warenverzeichnis Stichwort „Papier" Ziffer 3 und Anmerkung zu 2 und 3, sowie Stichwort „Pappen" Allgemeine Anmerkung 1.

Tarifnummer 655. Teerpapier. Zollsatz 10 Mark, vertragsmäßig 3 Mark für einen Doppelzentner. Die Ware stellt sich als ein ziemlich glattes Papier dar, das auf der einen Seite gelb und auf der anderen graumeliert ist. Das Papier besteht nach dem Gutachten der Großherzoglich Badischen Chemisch-Technischen Prüfungs- und Versuchsanstalt in Karlsruhe aus zwei Lagen einseitig geglätteten Papiers, von denen die eine (stärkere, gelbe) aus einem Gemenge von Zellulose und Holzschliff und die andere aus Zellulose hergestellt ist.

Die beiden Lagen sind auf den rauhen Seiten mit Hilfe einer schwach paraffinhaltigen Teermasse zusammengeklebt. Nach dem genannten Gutachten ist die Ware infolge ihrer Beschaffenheit und ihres Teer- und Fettgehaltes als Druck-, Schreib-, Lösch- oder Zeichenpapier nicht verwendbar; dagegen eignet sie sich zu der vom Fragesteller angegebenen Verwendung als Packpapier für Metallwaren, die dadurch vor dem Eindringen von Sand, Staub und Feuchtigkeit, insbesondere der Luftfeuchtigkeit, geschützt werden sollen. Eine derartige Ware ist als Packpapier nach der Tarifnummer 655 mit 10 Mark, vertragsmäßig 3 Mark für einen Doppelzentner zollpflichtig. Amtliches Warenverzeichnis Stichwort „Papier" Ziffer 3, Anmerkung zu 2 und Anmerkung zu 2 und 3. Der Vertragssatz ist nach Beginn des Krieges nicht mehr anwendbar.

Tarifnummer 394. Kunstseidenabfall. Zollsatz 60 Mark für einen Doppelzentner. Die Ware stellt ein buntfarbiges, lediglich zusammengehäuftes und nicht in Form von Wattetafeln oder dergleichen gebrachtes Faser- und Fadengewirr dar, das nach dem Gutachten des Königlich Preußischen Materialprüfungsamtes der Technischen Hochschule Berlin zum weitaus größten Teil aus einfacher, nicht gezwirnter, gefärbter Kunstseide und im übrigen aus Baumwolle in Gestalt von einzelnen Fasern oder Garnresten besteht. Bei der Ungleichheit der Länge und Dicke der Fasern und Fäden, sowie bei dem Uebergewichte des Kunstseidenanteils kennzeichnet sich die Ware als Abfälle von künstlicher Seide Sie ist deshalb wie ungezwirnte, gefärbte, künstliche Seide nach der Tarifnummer 394 mit 60 Mark für einen Doppelzentner zu verzollen. Amtliches Warenverzeichnis Stichwort „Seide" Ziffer 2a Absatz 2 und Anmerkung zu 2. Die Ware soll für Polsterzwecke Verwendung finden.

Tarifnummer 651. Pappe aus Holzstoff. Zollsatz 4 Mark, vertragsmäßig 1,50 Mark für einen Doppelzentner. Die Ware stellt sich als mechanisch (durch Schleifen) bereiteter Holzstoff (Holzschliff) in Tafeln von fester, trockener, pappenartiger Beschaffenheit dar. Waren von dieser Beschaffenheit sind als Pappe aus mechanisch bereitetem Holzstoff nach der Tarifnummer 651 mit 4 Mark, vertragsmäßig 1,50 Mark für einen Doppelzentner zollpflichtig. Wird die Ware vor der Einfuhr mittels Durchlochung oder in anderer Weise zur Verwendung als Pappe unbrauchbar gemacht, so ist sie als Holzmasse (mechanisch bereiteter Holzstoff, Holzschliff) in fester Form bei einem Trockengehalt von 97 bis 100 Prozent nach der Tarifnummer 650 mit 3 Mark, vertragsmäßig 1,25 Mark für einen Doppelzentner zu verzollen. Amtliches Warenverzeichnis Stichwort „Holzstoff", Stichwort „Halbzeug" Ziffer 2a und Anmerkung 1, sowie Stichwort „Pappen" Ziffer 2. Die Ware soll bei der Herstellung von Papier Verwendung finden. Herstellungsland ist Oesterreich.

Tarifnummer 655. Hülsenpapier. Zollsatz 10 Mark, vertragsmäßig 3 Mark für einen Doppelzentner. Die Proben einer als Hülsenpapier bezeichneten Ware stellen sich als quadratisch geschnittene Papierbogen von blauer und grüner Farbe mit einer Seitenlänge von 49,5 und 50 Zentimeter dar, die bei der Betrachtung gegen das Licht eine ungleichartige Beschaffenheit, viele kleine dünnere Stellen und gröbere Fasern erkennen lassen. Die bemusterten Papiersorten fühlen sich auf beiden Seiten verschiedenartig rauh an. Sie bestehen nach der mikroskopischen Untersuchung in der Hauptsache aus Holzzellulose und Holzschliff und enthalten außerdem geringe Mengen von Baumwolle und Flachsfasern. Der Gehalt an Holzschliff ist nach den Prüfungsergebnissen auf 30 bis 40 Prozent zu schätzen. Der Gehalt an Mineralbestandteilen wurde für das blaue Papier zu 20,69 Prozent, für das grüne Papier zu 11,09 Prozent ermittelt. Außerdem konnte eine geringe Leimung der Papiere und deren Färbung in der Masse mit weingeistlöslichen Teerfarbstoffen festgestellt werden. Nach einem Sachverständigen-Gutachten ist das Hülsenpapier zur Verwendung als Druck-, Schreib-, Lösch- oder Zeichenpapier nicht geeignet, also als Packpapier anzusehen. Da es nur zu 30 bis 40 Prozent aus Holzschliff besteht, ist es nach der Tarifnummer 655 mit 10 Mark, vertragsmäßig 3 Mark für einen Doppelzentner zu verzollen. Amtliches Warenverzeichnis Stichwort „Papier" Ziffer 3, Anmerkung zu 2 und 3 und Anmerkung zu 2. Verwendungszweck: Herstellen von Hülsen für Spinnereien. Herstellungsland ist Oesterreich.

Technische Notizen.

Stärkechemie. (Die Naturwissenschaften 1915, S. 95.) Mit besonderer Spannung dürften gerade in dieser Kriegszeit aller Blicke auf die Laboratorien der Stärkechemiker gerichtet sein, in der Hoffnung, daß aus ihnen einst das hervorgehe, was dem ganzen Volke Rettung bringen könnte: das künstliche Mehl. Leider sind wir aber von diesem Ergebnis noch sehr weit entfernt. Augenblicklich handelt es sich darum, die chemische Konstitution der Stärke überhaupt erst zu erschließen, und dabei ist man zunächst auf Abbauversuche angewiesen, die jedoch die Vorbereitung zur Synthese sein können. Diese Versuche hatten bisher noch nicht ganz den erwünschten Erfolg, weil der Abbau zu energisch verlief und bis zu einer so niederen Molekularstufe fortschritt, daß ein Einblick in die Art der Verknüpfung der Grundkomplexe in den hochmolekularen Polysacchariden nicht mehr möglich war. Bei der Stärke ist man auf den enzymatischen Abbau angewiesen, wobei über die unbestimmbaren Zwischenstufen der Dextrine das Disaccharid in Gestalt der Maltose als höchstmolekulares Individuum hervorgeht. Einen Schritt weiter gelangte Schardinger durch seine grundlegenden Versuche mit einem auf Stärke spezifisch wirkenden Bakterium (Bacillus macerans). Er erhielt damit hochmolekulare Produkte, die man als kristallisierte Dextrine bezeichnen kann. Von dieser neuen Körperklasse fand Schardinger sechs Vertreter:

α-Reihe.

Octamylose $[(C_6H_{10}O_5)_2]_4 + 4C_2H_6O$.
α-Hexaamylose $[(C_6H_{10}O_5)_2]_3 + ?\ C_2H_6O$.
Tetraamylose $[(C_6H_{10}O_5)_2]_2 + 2C_2H_6O$.
Diamylose $(C_6H_{10}O_5)_2 + 2H_2O$.

β-Reihe.

β-Hexaamylose $[(C_6H_{10}O_5)_3]_2 + 9H_2O$.
Triamylose $(C_6H_{10}O_5)_3 + 4H_2O$.

Diese Körper teilen mit den Dextrinen die Eigenschaft, mit Jodlösung eine braunrote Färbung zu geben. Theoretisch läßt sich der Abbau der höher molekularen Amylosen in ihre Grundkörper als eine reine Depolymerisation betrachten. Er verläuft offenbar ohne jede chemische Veränderung des Grundkomplexes, ausschließlich durch Loslösung von Nebenvalenzen. Eine derartige Abbaureaktion ist bisher einzig in ihrer Art und hängt wahrscheinlich mit gewissen Eigenarten der Stärke, wie Kleisterbildung, Rückbildung der Maquenneschen Amylose in der Kälte, Löslichmachen durch Erhitzen in Glyzerin oder milde Säureeinwirkung zusammen. Nach dieser Betrachtungsweise ist das Stärkemolekül als eine Verbindung $(C_6H_{10}O_5)x$ anzusehen, wobei x den Polimerisationsgrad ausdrückt. Entgegen der alten Anschauung von der Kettenstruktur der Stärke, kommt dem Körper Ringstruktur zu; es ist jedoch noch nicht entschieden, ob die Di- oder die Triamylose den Grundkomplex bildet und ob die Stärke demnach $[(C_6H_{10}O_5)_2]x$ oder $[(C_6H_{10}O_5)_3]x$ zu formulieren ist.

L. H.

Elastometer und Durometer zur Kautschukprüfung. Die Firma Shore Instrument and Manufacturing Co. hat zwei neue Apparate konstruiert: 1. Elastometer. Dieses Instrument hat unten eine kurze, spitze Stahlnadel, welche mit ihrer Gesamtlänge in den zu prüfenden Kautschuk sich eindrückt, jedoch nach kurzer Zeit vom Kautschuk infolge seiner Elastizität wieder abgestoßen wird. Die Nadel steht mit einem sehr sorgfältig ausgeglichenen Zeiger in Verbindung, welcher auf einer Skala den Grad der Zurückstoßung der Stahlnadel in Prozenten, also die Elastizität, anzeigt. 2. Durometer. Hiemit soll der Widerstand gemessen werden, welchen Weichkautschuk dem Eindringen einer stumpfen Stahlnadel entgegensetzt. Die unten aus dem Apparat etwas hervorragende Nadel steht mit einer sorgfältig eingeteilten Feder in Verbindung; sie wird kräftig auf die Oberfläche des zu prüfenden Kautschukartikels gedrückt und auf der Skala zeigt ein Zeiger den Grad des notwendigen Druckes an, entsprechend dem Widerstandsmaße, welches der Kautschuk dem Eindringen der Stahlnadel entgegensetzt. Der Wert 50 auf der Skala bezeichnet die Durchschnittshärte von Weichkautschuk und wurde sorgfältig ausprobiert. Die Härte des Rohkautschuks liegt zwischen 25 bis 30 Grad der Skala, des vulkanisierten Weichkautschuks bis zu 75 und 80. Bei Kautschukreifen muß größte Widerstandskraft (Härte) nebst guter Elastizität vorhanden sein. Doch liefert das Produkt aus den mit Duro- und Elastometer erhaltenen Werten nicht immer Zahlen, welche entscheidend für die technische Gebrauchsfähigkeit einer Kautschukmasse sind. — Shore hat eine Tabelle von Durchschnitts- und Grenzwerten für Härte- und Elastizität verschiedener Kautschukartikel ermittelt, die u. a. folgende Werte zeigt:

	Elastizität:			Härte		
	geringste	durchschnittlich	höchste	geringste	durchschnittlich	höchste
Weichgummiartikel	10	65	100	22	50	70
Vollradreifen	45	60	70	52	60	70
Pneumatikreifen	65	80	100	35	42	70
Harte Kautschukabsätze	5	28	60	55	74	85
Kautschukbänder	—	80—95	—	—	35—45	—

Ueber die Erzeugung eigenartiger Iriseffekte auf Glaswaren. Bekanntlich erfährt die Glasoberfläche, wenn man sie längere oder kürzere Zeit im Muffelofen der Einwirkung von Zinnsalzdämpfen aussetzt, eine vorteilhafte dekorative Veränderung und zwar handelt es sich dabei um die Erzielung besonderer Farbeneffekte, die je nach Hitzglut und Salzzusammensetzung vom schönsten Iristone bis in die einzelnen Tönungen variiert werden können. Es wurden nun namentlich in letzter Zeit mannigfache Versuche angestellt, diese oder ähnliche Dekoreffekte auch auf andere Weise und zwar ebenfalls unter Zuhilfenahme von Metallsalzen zu erreichen, man erreicht aber damit keine nennenswerten Erfolge. Nur Gemische mit Zinnsalz, wie Barium, Strontium usw. zeigten eine geringe Beeinflussung bei der Färbung, was ja übrigens auch den Praktikern bereits bekannt war.

Bei einem gelegentlichen Versuche, wobei auch der Zufall eine wichtige Rolle spielte, stellte sich nun heraus, daß man tatsächlich auch ähnliche Farbeneffekte ohne Zinnsalz erzeugen kann. Die Entdeckung geschah in folgender Weise: In eine Eisenklotzform, welche zum Irisieren verwendet wurde, hatte man versehentlich Salzsäure gegossen und die Eisenform dann wieder ohne besondere Reinigung zum Irisieren benutzt. Der Arbeiter machte nun aber die Beobachtung,

daß die Waren, noch bevor Zinnsalz aufgeschüttet worden war, bereits einen Irisglanz zeigten, der äußerst zart war, aber sich durch einen eigenartigen Schiller auszeichnete. Es wurde nach der Grundursache geforscht und nun erst kam man auf die Wirkung der Salzsäure. Die Versuche wurden nun weiter ausgedehnt und die hiebei gemachten Erfahrungen zeitigten nun folgendes Resultat. Wendet man Salzsäuredämpfe allein an, so ist der Ueberzug nur bei plötzlich einsetzendem starken Feuer zu bemerken, weshalb also stets mit stark angewärmtem Ofen gearbeitet werden muß. Die Waren nun, welche von den Salzsäuredämpfen irisiert worden waren, die von dem Irisklötzchen herrührten, zeigten größere Intensivität und ergab sich daraus, daß man am besten fährt, wenn man trotz alldem immer noch ein geringes Quantum Zinnsalz in Betracht zieht.

Waren, die vorher mit einem Anstrich, bestehend aus gelber Erde, Gummi-Arabi, Zinnsalz und etwas salpetersaurem Silber versehen wurden, nahmen im Feuer einen prachtvollen Bernsteinton an, welcher mit einem blaugesprenkeltem Irisglanze versehen war. Auch diese Versuche wurden immer weiter ausgedehnt, wobei es sich zeigte, daß eine Vermehrung des Silberoxydes eine zwar durchscheinende, aber merkliche Verspiegelung hervorrief, wohingegen ein Zusatz von Nickelsalz grünspittrige Flächenverzierungen ergab. Bei diesen Waren wurde beim nochmaligen Brande in Salzsäure-Zinnsalzdämpfen ein intensives Rot erzielt, das bei schärferem Brande blau, später schiefergrau wurde.

Bronzetöne von eigenartiger Beschaffenheit konnte man erzielen, wenn man die Waren mit dem oben angeführten Anstrich behandelte und in Salzsäuredämpfen bei reduziertem Feuer brannte. Es kam sogar vor, daß goldgelbe bis hochfeine Kupfertöne erreicht wurden, die sonst beim Irisieren wohl auch erzielt werden können, aber im gegebenen Falle dichter, massiger erschienen. Interessant gestalteten sich die Versuche mit matt geätzten Glaswaren. Die in Flußsäure behandelten Glassachen zeigten keine wesentliche Farbenveränderung, dagegen nahmen die durch Mattsäure geätzten Gläser beim nachherigen Behandeln in Salzsäure-Zinnmattdämpfen eigenartige metallische Farbeneffekte an. Die Versuche werden noch ausgebaut und zwar werden nunmehr auch andere Säureeinwirkungen versucht werden, um die Wirkung mit Zinnsalzdämpfen zu studieren. Bemerkenswert ist es, daß die so erreichten Iristöne meist nur bei Scharffeuer besonders zur Geltung kommen. O. Parkert.

Eine neue Art der Gewinnung hornähnlicher Stoffe aus Eiweißsubstanzen. In Amerika wurde ein Verfahren entdeckt, wo es gelingt, durch elektrolytische Behandlung von eiweißhaltigen Substanzen wie Kasein usw. unlösliche farblose und auch gefärbte Imitationen für Horn, Elfenbein, Zelluloid usw. herzustellen. Die Eiweißsubstanzen werden hiebei in einer Kochsalzlösung elektrolytisch unter Verwendung von Kupferelektroden in eine grüngefärbte hornartige Masse überführt. Verwendet man Bleielektroden, so bleibt die Masse ungefärbt.

Patentlisten.

Deutschland.

Anmeldungen.

221. M. 54332. Verfahren zur Herstellung eines in Wasser löslichen Produktes aus löslicher Stärke und Formaldehyd. — Mabboux & Camell, Lyon-Vaise, Berlin SW. 48. — 21. XI. 13. (Frankreich 7. 1. 13.)

6b. G. 40451. Verfahren zur Ueberführung von Zellulose in einfachere, zu Alkohol vergärbare Kohlehydrate. — Dr. Kuno Peche, Wien. — 22. XI. 13. (Oesterreich 20. XI. 13.)

38h. H. 66695. Verfahren zur Holzkonservierung unter Verwendung von negativ substituierten Phenolen. — Dipl.-Ing. Fritz Heller, Kasniau b. Pilsen. — 9. VI. 14. (Oesterreich 28. 10 13)

39a. H. 61385. Tauchvorrichtung zur Herstellung nahtloser Waren, z. B. Kindersauger oder ähnlicher Gegenstände aus Gummi oder ähnlichen Stoffen. — William Heaton, Leyland, England. — 10. II. 13. (Großbritannien 20. II. 12.)

39a. M. 54698. Verfahren zur Herstellung von gemusterten Kunststoffplatten. — Dr. Richard Müller, Eilenburg und Deutsche Zelluloid-Fabrik, Eilenburg-Leipzig. — 27. XII. 13.

12o. B. 70177. Verfahren zur Darstellung wasserlöslicher Kondensationsprodukte. — Badische Anilin- und Sodafabrik, Ludwigshafen a. Rh. — 22. II. 13.

55p. M. 54200. Verfahren und Vorrichtung zur Gewinnung der mineralischen Bestandteile der Abfallaugen der Zellulosefabrikation und anderer organischer, insbesondere flüssiger oder halbflüssiger Rückstände. — Hugh Kelsea Moore, Berlin, V. St. A. — 7. 11. 13.

Erteilungen:

8k. 286739. Verfahren zur Herstellung von staubdichthaltenden Säcken. — Theodor Nitsch, Herzberg a. Harz. — 25. IV. 14.

8k. 286740. Verfahren zur Imprägnierung von Ballonhüllen und Flugzeugflächen. — Augustinus Stefanowski, Berlin-Niederschöneweide. — 2. V. 14.

81. 286690. Verfahren zur Herstellung von unbrennbarem Linoleum, Linkrusta und ähnlichen Stoffen; Zus. z. Pat. 267407. — Dr.-Ing. Alfred Maschke, Bonn a. Rh. — 9. 5. 13.

81. 286741. Verfahren zur Herstellung von Fußbodenbelägen nach Art des Linoleums. — Dipl.-Ing. Wilhelm Golombek, Spandau. — 16. XI. 13.

22g. 286768. Verfahren, Putzflächen, poröse Natursteine, Isoliermassen u. dgl. wasserdicht und wetterfest zu machen; Zusatz z. Patent 285967. — Dr. Hermann v. d. Heide, Königsborn i. W. — 16. IV. 14.

22h. 286798. Verfahren zur Herstellung von Firnis aus halbtrocknenden Oelen, wie Tran u. dgl., insbesondere für Wachstuch- und Linoleumherstellung; Zus. zum Pat. 286049. — Eduard Girzik, Wien — 31. XII. 13. (Oesterreich 18. X. 13.

28a. 286678. Verfahren zur Gerbung, Imprägnierung usw. von Stoffen; Zus. z. Pat. 283285. — Elektro Osmose Akt.-Ges. (Graf Schwerin-Gesellschaft) Frankfurt a. M. — 8. 1. 14.

39a. 286771. Verfahren zur Herstellung von nahtlosen Zelluloidüberzügen auf Holz- oder Metallgegenständen. — Wilhelm Küll, Wald, Rheinld., Post Solingen. — 30. IV. 14.

12s. 286812. Verfahren zur Darstellung von Essigsäureäthylester aus Azetaldehyd; Zusatz z. Pat. 277111. — Konsortium für elektrische Industrie, G. m. b. H., Nürnberg. — 31. 1. 14.

39b. 286873. Verfahren zum Wiedergewinnen von Zelluloid aus Zelluloidabfällen, — Dr. Richard Müller und Deutsche Zelluloidfabrik, Eilenburg — 3. VII. 13.

Gebrauchsmuster.

12d. 632761. Vulkanitfiltersäule — Dr.-Ing. Anton Hambloch, Andernach und Dr. Carl Mordziol, Koblenz. — 6. VI. 15.

29a. 632880. Maschine zum Auskämmen, Auflösen und Spalten von Pflanzenfasern aller Art. — Theodor Landauer, Mannheim. — 23. VI. 15.

Verantwortlicher Schriftleiter: Dr. Richard Escales in München. Verlag von J. F. Lehmann in München. Druck von Kastner & Callwey, kgl. Hofbuchdruckerei in München.

KUNSTSTOFFE

Zeitschrift für Erzeugung und Verwendung veredelter oder chemisch hergestellter Stoffe

mit besonderer Berücksichtigung von Kunstseide und anderen Kunstfasern, von vulkanisiertem, devulkanisiertem (wiedergewonnenem) und künstlichem Kautschuk, Guttapercha usw. sowie Ersatzstoffen, von Zellhorn (Zelluloid) und ähnlichen Zellstofferzeugnissen, von künstlichem Leder und Ledertuchen (Linoleum), von Kunstharzen, Kasein-Erzeugnissen usw.

15. August 1915 | Diese Zeitschrift erscheint monatl. 2mal (am 1. u. 15.). Bezugspreis jährl. f. d. Deutsche Reich u. Oesterreich-Ung. M. 20.—, Ausland M. 22.—, einz. Hefte 90 Pf. Anzeigenpr. 40 Pfg. f. d. viergesp. Petitzeile. ▫ Zusend. f. d. Schriftl. an Dr. Escales, München O. 8, Trogerstr. 15; f. d. Bezug sow. für Anzeigen an J. F. Lehmanns Verlag, München SW. 2, Paul Heyse-Str. 26. | 5. Jahrgang Nr. 16

Linoleumkitt.

Von Karl Micksch. (Nachdruck verboten.)

Der zum Linoleumlegen benützte Harzkitt wird in den verschiedenen Fabriken durchaus unterschiedlich zusammengesetzt und kommt auch unter verschiedenen Namen in den Handel. Beim Einkauf sollte man sich weder von einem etwas höheren Preise, noch von einem wohlklingenden Namen beeinflussen lassen, denn die Verwendung minderguten Kitts hat sich in der Praxis oft schon bitter gerächt. Bis zu einem gewissen Grade widersteht guter Harzkitt mäßiger Feuchtigkeit, trocknet, falls nicht etwa besonders stark geklebt wurde, in etwa 3—5 Tagen; am zweiten Tage nach dem Kleben müssen sich beim Anheben des Blattes harzige Fäden ziehen. Auf diese Merkmale muß geachtet werden, weil später bei etwaigen Störungen im Belage die Ursache sehr gern im Klebematerial gesucht wird. Die zuverlässigste Beurteilung der Qualität des Kittes ist die Beobachtung des Trocknens. Auf trockenem Unterboden soll guter Klebstoff in der erwähnten Zeit unbedingt trocken sein.

Der übliche Linoleumkitt ist eine öl- und alkohollösliche Emulsion, die mit den verschiedensten Zusätzen gute Verbindung eingeht, und so finden wir unter den Linoleumkitten Produkte, die hinsichtlich ihres Nutzwertes außerordentlich verschieden sind. Lackfabriken, welche derartige Klebemittel stetig und in größerem Maßstabe bereiten, fertigen auf Grund langer Erfahrungen meist gute Kitte; aber bei unbekannten und neuen Offerten ist beim Einkauf von Linoleumkitt höchste Vorsicht geboten, denn das billige Angebot erfolgt in der Regel auf Kosten der Qualität. Oft überwiegen die füllenden, erdigen, in geringerem Oelmaterial gelösten Beimengungen, wodurch nicht allein die Bindekraft verringert, sondern auch der Trockenprozeß verlängert wird. Schwer trocknende Präparate sind aber beim Legen des Linoleums auf Steinboden äußerst bedenklich, weil die Veränderungssucht des Linoleums erst beim völligen Trocknen des Bindemittels zum Stillstand kommt. Hiermit ist jedoch keineswegs gesagt, daß ein schnell trocknender Kitt von besonders guter Qualität sein muß. Bei auffallend schnellem Trocknen liegt die Gefahr sehr nahe, daß der Kitt zu spröde auftrocknet und in Bezug auf Haltbarkeit ebenfalls zu wünschen übrig läßt. Guter Kitt zeigt auf einwandfreiem Unterboden am zweiten oder dritten Tage beim Anheben des Blattes die bereits erwähnten harzigen Fäden. Je länger sich diese ziehen lassen, desto besser ist der Kitt.

Durch mäßiges Anwärmen, welches jedoch nicht etwa bis zur Siedetemperatur gesteigert werden darf, läßt sich die Adhäsion bezw. die Trockenfähigkeit des Harzkittes verbessern. Von diesem Hilfsmittel wird jedoch selten Gebrauch gemacht, weil das Anwärmen auf der Arbeitsstelle in der Regel zu umständlich ist.

Eine gewisse Zähigkeit soll der Kitt unbedingt haben. Besteht dieser nur aus Harzlösungen, billigem Kopal, Kolophonium und dergl. in Spiritus gelöst, so kann er seinem Zwecke nicht entsprechen, auch dann nicht, wenn ein Weichharz, wie dicker Terpentin, Galipot darin enthalten ist, denn auch aus diesem Zusatz verflüchtet das Terpentinöl und das Kolophonium und andere, lediglich zur Vergrößerung des Volumens und Gewichts zugefügte Bestandteile verbleiben als haltlose Schicht unter dem Linoleum. Guter Kitt enthält außer den gelösten Harzen, Kopal und Kolophonium ein zähes Oel oder eine Säure eines trocknenden Oels in sorgfältig ausprobierter Menge, so daß die Zähigkeit auch nach dem Trocknen in der Kittmasse anhält. Die praktische Prüfung muß bei neuen Kittsorten sehr vorsichtig erfolgen, denn schnell trocknender Kitt macht mitunter den Eindruck guter Qualität, aber einige Wochen nach dem Verlegen bröckelt derselbe an den betretenen Stellen. In verschiedenen Fachorganen finde ich die Beschreibung einer neuen patentierten Kittmasse, bei der Melasse den Hauptbestandteil bildet. Die übrigen Bestandteile sind Kopal- und Kolophoniumlösungen und ein „Primol" genanntes Teerasphaltdestillat. Die Mengenverhältnisse werden wie folgt angegeben:

Melasse	55	Teile
Kolophonium	25	„
Kopal	10	„
Spiritus	5	„
Primol	5	„

Nachdem die Zubereitung geschildert ist, sagt der Hersteller, daß mit derartigem Kitt das dauerhafteste Befestigen von Linoleum auf jede Art Unterlage, Holz,

Beton, Zement, Steinfliesen, möglich ist. Es heißt dort ferner: Die Masse ist stets gebrauchsfertig (ohne Erwärmen), trocknet sehr schnell, bleibt vermöge des Melassezusatzes dauernd elastisch und die Isolierfähigkeit gegen Feuchtigkeit ist so groß, daß das Linoleum sogar auf ganz frischem Estrich festgeklebt werden kann, ohne durch Feuchtigkeit angegriffen zu werden.

Es ist mehr als leichtfertig, einem Produkt Eigenschaften beizulegen, die es auf Grund der Zusammenstellung unmöglich besitzen kann. Abgesehen davon, daß die bloße Bezeichnung „Melasse" kein scharf begrenzter Begriff ist (die Behandlung und Ausnützung des Produkts erfolgt bekanntlich in sehr mannigfacher Weise), muß es als gänzlich ausgeschlossen bezeichnet werden, daß ein frischer Estrich damit isoliert werden könnte. Wenn „Primol" ein wirklich brauchbares „Teerasphaltdestillat" ist (lauter unbestimmte Bezeichnungen), so mag es wohl möglich sein, in der beschriebenen Weise ein Klebepräparat herzustellen, welches auf Holz oder sehr porösem Massivboden wie Magnesitestrich, Korkestrich und dergl. leidliche Bindekraft äußert und auch längere Zeit beibehält, aber zum Kleben auf allen Massivböden, und sogar feuchten, ist der Kitt nicht geeignet. Praktische Erfahrungen hat der Hersteller des Kittes in dieser Beziehung nicht, oder sie beruhen auf ganz falscher Voraussetzung.

Seiner eigenartigen Zusammensetzung wegen ist der alte erprobte Schellackkitt zum Kleben von Linoleum auf Massivböden aller Art durchaus geeignet. Eine Ausnahme macht nur der Magnesitestrich, denn der poröse Boden saugt die flüchtigen Lösungsmittel des Harzkittes gierig auf und die zurückbleibenden erdigen und harzigen Bestandteile sind viel zu spröde, um eine genügende Adhäsion zwischen Linoleum und Fußboden zu ermöglichen.

Ebenso unbestimmt und vielseitig wie die Qualität sind auch die dem Linoleumkitt beigelegten Namen. Während der Linoleumleger in der Praxis nur vom „Kitt" spricht, bedient man sich dem Kunden gegenüber des „Schellacks". Entschieden vielseitiger in der Auswahl der Bezeichnungen sind die Fabrikanten; diese offerieren nicht nur Kitt und Schellack, sondern Harzkopalkitt, Harzkitt, Schellackkitt, Leinölkitt usw. In Wirklichkeit steht aber die Qualität des Produktes mit der klangvollen Bezeichnung oft im argen Mißverhältnis.

Durch die teilweisen schlechten Erfahrungen kommen aber auch die erprobten und guten Linoleumkitte infolge falscher Handhabung mitunter in unbegründeten Verdacht, die Störungen im Belage verursacht zu haben. So ist es unbedingt verwerflich, irgend etwas anderes als denaturierten Spiritus zum Verdünnen zu benutzen, denn ölige Lösungsmittel wie Petroleum und billige Oele verschlechtern den Kitt unter allen Umständen.

Auch ungebührlich verdünnter Kitt schafft schlechte Adhäsion und trocknet schwer. Ferner darf der Linoleumkitt niemals zum Kleben auf einem Boden benützt werden, der vorher mit Teer- oder einem ähnlichen Isolierlack gestrichen wurde. Der Harzkitt verbindet sich mit dem Teerlack nicht, sondern deformiert denselben; folgedessen trocknet die Masse nicht und verhindert das richtige Liegen des Linoleums. Die Schuld der Störung wird von dem Unerfahrenen leicht dem Harzkitt beigemessen, in Wirklichkeit kann die Isoliermasse aber so schuldlos wie der Kitt sein. Der wahre Grund des Mißlingens ist hier nur die falsche Handhabung.

Unbeliebt ist der Harzkitt auch deswegen, weil er mit größter Sorgfalt verarbeitet werden muß. Entstandene Flecken sind niemals spurlos zu entfernen. Die Verarbeitung muß so sorfältig vor sich gehen, daß weder die Stoffe noch die Wände, Scheuerleiste usw. irgendwie verunreinigt werden. In dem Maße, wie der Leger die Verunreinigung des Linoleums, der Scheuerleiste usw. mit Kitt zu meiden versteht, vermag man auch seine sonstigen Fähigkeiten einzuschätzen. Ein gewandter Leger hat Schellackflecken sehr selten und nur in Ausnahmefällen bezw. bei Zufälligkeiten zu beseitigen.

Der Schutz des Holzes gegen Fäulnis durch Anstriche und Ueberzüge.

Von Dr. Friedrich Moll. (Fortsetzung.)

Weiter berichten die Prospekte verschiedener Firmen noch über eine große Zahl von Versuchen. Das Vergleichsmaterial bei diesen beträgt, wenn überhaupt Vergleiche vorgenommen wurden, selten mehr als ein oder zwei Stück Holz. Durchgehends sind die Ergebnisse mit den eigenen Fabrikaten glänzend, während Konkurrenzmarken vollständig versagen. Versuche von Konkurrenzfabriken haben dagegen eigenartigerweise stets genau das entgegengesetzte Ergebnis. Ueberall, wo Anstriche im großen zum Schutz des Holzes vorgenommen wurden (z. B. an Eisenbahnschwellen, Telegraphenstangen, Grubenholz) hat man noch die Erfahrung gemacht, daß Anstriche jeglicher Art wertlos oder besser verlorenes Geld sind. Die Kosten decken sie niemals.

Literaturnachweis

(soweit nicht in den späterhin aufgeführten Vorschlägen enthalten).

Accum, Handbuch der Baumaterialien, 1825; Anstriche allein nützen nichts. Besser sind Anstriche, wenn man vorher das Holz angekohlt hat.

Bleichrodt, 184?: Ursachen der Feuchtigkeit. Lehmüberzug ist sehr gut, besser als Kalk. Teeranstriche sind zu verwerfen.

Britton: Dry rot in timber. S. 144ff. (1884).

Bühler, 1845: Der laufende Schwamm. Anstriche hindern das Austrocknen.

Ehrlich, 1858: Holzkonservierung.

Heinzerling: Handbuch der Holzkonservierung S. 62, 82 bis 89. (1885.)

Leube, 1862: Ueber den Hausschwamm. Mit Anstrichen macht man bittere Erfahrungen.

Richter: „Ueber das Holz als Baumaterial des Wasserbaues", Dissertation 1910, Braunschweig.

Rittmeyer: Zur Geschichte der Holzkonservierung. (Zentralblatt für das gesamte Forstwesen. 1897. Seite 354ff.)

Schultz, 1844: Verfahren, Holz zu konservieren. Anstriche sind wertlos.

Vandoyer, 1845: „Belehrung, die Feuchtigkeit in Gebäuden zu verhindern." Nach Anstrichen fault das Holz.

Vorschläge:

Cato: Zedernöl. De re rustica, Kap. 31.

Cato: Oelhefe (amurca), vermischt mit weißem Ton und Spreu. Kap. 98 und 128.

Plinius: Asphalt, Buch 35, Kap. 51.

Plinius: Naturgeschichte, Buch XVI, Kiefernpech.

Varro: Oelhefe (Preßrückstand aus der Olivenölfabrikation), Kap. 34, De re rustica.

1732, v. Rohr: Gemisch von Oel und Pech.

1735, Wild: Mischung von Alaun, Borax und Vitriol.

1756, nach Knowles: Holzteer.

1781, Krünitz: Tischlerleim, Hammerschlag und Ziegelmehl.

1784, Migneron: Fettige Stoffe. Patent.

1806, Siemssen: „Naturgeschichte des gemeinen Hausschwammes", Teer oder Putz aus Gips mit Scher-



ben oder Gemisch von feinem Kalk mit Lehm und Kuhhaaren.

1809, Landwirtschaftliche Zeitung: Harz, Walfischtran und Schwefel.

1812, Cook, Nicholsons Journal: Holzteer und auch Steinkohlenteer.

1821, Parkes (Archive des découvertes): Teer, Talg und Harz gemischt.

1822, Lacroix: Leinöl mit etwas Bleiglätte.

1823, Oxfort: Teer, welcher mit Chlor behandelt ist (nach Knowles).

1824, Bill: (Teeranstrich nach Cook, 1812.) Das Holz soll aber völlig trocken sein. (Knowles, Recherches sur les moyens, 1825.)

1824, Cox: Fischöl, Harz und Schwefel.

1824, Luscombe: Teer, Teeröl und altes, verrostetes Eisen.

1825, Hancock: Repertory of Arts: Kautschuk in Terpentin oder Teer.

1826, Newmarch: Leinöl mit Eisenvitriol, Grünspan, Alaun und Arsenik.

1828, Marsh (Franklins Journal 1828): Gelöschter Kalk in Fischtran.

1832, Chevalier: Teer mit Tabaksaft.

1833, Chevalier (Gouëzon, Recueil industriel 1833): Leinöl, Bleiglätte, Harz, Teer; als Grundanstrich Wasser, Kalk und Ziegelmehl.

1835, Brunel: Hafen von London. Pfähle mit Asphalt streichen und dann mit Ziegelmehl bestreuen.

1837, Bernheim: Russischer Anstrich: Wasser, weißer Vitriol, Roggenmehl, Leinöl, Harz und Farbstoff.

1837, Bernheim: Neueste Erfahrungen: Ziegelmehl, Eisenfeilspäne und Eiweiß — Rinderblut, Eisenfeilspäne, gepulvertes Glas und Kalk — Pech mit etwas Teer, Ochsenhaare, Korkspäne und Kohlenstaub.

1842, Pfannenschmidt (nach Cadet de Vaux): Milch, Schlemmkreide, gelöschter Kalk, Leinöl.
— (Nach Herbstädt): Rinderblut, gelöschter Kalk, Leinöl, Schlemmkreide.
— (Nach Tölken): Ziegelmehl, Glasmehl, Eisenfeilspäne, Rinderblut.
— (Oesterreichischer Anstrich): Kolophonium, Tran, Rüböl.

1843, Bleichrodt: Anstrich von Mörtel mit saurer Milch.

1843, Parkes & Passez: Lösung von Kautschuk in Eupion oder Schwefelkohlenstoff.

1847, Busse: Schwefel, Teer, Sand und Kalk.

1851, Schweppe: Steinkohlenteer und Sand.

1852, Videgrain: Asphalt, Kalk und Sand.

1858, Génie industriel: Leinöl mit Leim, Bleiglätte, Bleiweiß und Terpentin.

1858, Rhode (nach Pfannenschmidt, Conservation 1858): Kautschuk, Leinöl, Kolophonium, Terpentinöl.

1860—1862, Leube: Ueberziehen mit Zementschicht.

1861, Dinglers Polytechnisches Journal: Harz, Kreide, Sand, Leinöl, Kupferoxydul und Schwefelsäure:

1862, Robert (Conservation des bois): Erst ankohlen, dann streichen mit Bleiglätte; weiße Farbe, Leinöl und fetten Teer.

1864, Bethe: „Die Ursachen des Hausschwammes“: Holzteer.

1866, Fritsche: „Der Hausschwamm“: Lehm mit Asche. — Tischlerleim. — Teer. — Zement.

1870, Lange (Seite 168 bis 179): Bringt nach Karmarschs Handbuch eine Unzahl Rezepte zu Farben. Besondere Beziehung auf den Holzschutz haben nur die wenigen nachgenannten:
Um größere Beständigkeit der Firnisfarben zu erzielen, soll man denselben Kautschukauflösung in Petroleum zusetzen, oder Terpentin. Holzteer mit Schlemmkreide versetzen, um die Essigsäure zu neutralisieren, und dann Harz zufügen.
Nach Londoner Ackerbaugesellschaft: Steinkohlenteer mit Kreide oder Kalkstein.

1870, Lange: Nach Patterson: Lehm, Asche, Sand und Leinöl.
— Nach Karmarsch, aus Rußland: Eisenvitriol, Harz, Mineralfarbe, Roggenmehl und Leinöl oder Hanföl oder Tran.
Teer mit Pulver von Holzkohlen.
— Nach Löwitz: Kreide, Kolophonium und Terpentinöl, dazu Sand und Teer.
— — Harz, Kreide, Sand, Leinöl, Kupferoxyd, Schwefelsäure.
— — Asphalt, Leinöl, Graphit, arsensaures Kupferoxyd und Teeröl. Für Schiffsboden.
— — Leimfarben: Leim, Wasser, Kreide, Farbstoff.
— — Milchfarben: Milch, Kalk, Leinöl oder anderes Oel, weißer Teer oder Kreide.

1878, Meyer (S. 120) nennt folgende: Steinkohlenteer mit Holzteer, Kolophonium und Aetzkalk.
Mischung von Milch oder frischem Käse mit Zement.
Finnischer Anstrich: Roggenmehl in Wasser mit Zinkvitriol, Kolophonium und Tran.

1879, Harvey (Chemische Industrie, Nr. 8): Arsenkies, Eisenoxyd, Leinöl.

1882, Handelsblatt für Walderzeugnisse: Chinesischer Anstrich: Blut, gelöschter Kalk und etwas Alaun.

1911, „Der Tischlermeister“, S. 1589, Eisenfarbe: Eisenfeilspäne und Leinöllack.

1912, Brüstlein: „Hausschwammforschungen“, S. 22, bringt eine Reihe aus Lange und anderen entnommene Hausmittel, unter andern den schwedischen Anstrich: Heringslake, Mehl, Schlemmkreide, Farbe und eventuell Milch.

Patente über Anstriche.

1. Belgien.

1. 1840. Nr. 1347. Dealba.
2. 1846. Nr. 3372 } Grénon: Teer, Bleiglätte, Leinöl, Schwefel.
3. 1846. Nr. 3376 }
4. 1846. Nr. 3384 Meara.
5. 1847. Nr. 3416 Ador, wie 63.
6. 1847. Nr. 3422 Smeth.
7. 1854. Nr. 6875 Sauter.
8. 1858. 26. VIII. Anger und Langlois.
9. 1864. Nr. 15811 Roux, wie 65.
10. 1863. Nr. 14722 Chaumont.
11. 1866. Nr. 19951 Brion, wie Nr. 107.
12. 1868. Nr. 24260 Tschepelersky.
13. 1869. Nr. 26424 Sales Fils: Anstrich.
14. 1869. Nr. 26437 Borgnet, wie Nr. 117.
15. 1870. Nr. 27847 Matthews: Anstrich für das Innere von Tonnen.
16. 1871. Nr. 29483 Vivien, wie Nr. 66.
17. 1872. Nr. 30277 Thompson & Jesty: Schiffsbodenanstrich.
18. 1876. Nr. 39005 Van Speybrouk: Gasteer, Kautschuk, Zement und Lackstoff.
19. 1876. Nr. 39889 Möller, wie 67.
20. 1877. Nr. 41282 Berns u. Finet: Teer, Bleiazetat, Wasser, Ton, Beinschwarz, Holzteer, Ammoniak.
21. 1880. Nr. 51522 Rheinhold u. Dracke: Kopal in Aether und Zusatz von Lack.
22. 1880. Nr. 52274 Meyer: Collodium.
23. 1884. Nr. 63893 Bierhorst: Asphalt.
24. 1884. Nr. 66699 Bierhorst: Drahtgewebe mit Asphalt um Masten legen.
25. 1884. Nr. 66903 Hautrive; Sikkativ, Firnis, Bitumen, Teer, Kautschuk und Graphit.
26. 1887. 78692 Molineux: Gummiarabikum, Glyzerin, Eisenpulver, Zement, Bleiglätte, Lack, Alkohol, Eisenpulver.
27. 1888. Nr. 79473 Church: Gips in Leim und dann Firnis oder Leinöl.
28. 1891. Nr. 94510 Chesebrough: Ozokerit.
29. 1903. Nr. 173065 Reichel, vergl. 54, 72, 180.
30. 1906. Nr. 190091 Jakobs: Teer, Kreide und Arsenik.

31. 1909. Nr. 214589 Meehan, vergl. 75.
32. 1910. Nr. 227091 Carron, vergl. 77.
33. 1910. Nr. 230117 Monseur: Gemisch von Oel oder Fett mit Vitriol.
34. 1911. Nr. 233271 Sucher: Teer, Wasserglas und Zellulose. Vgl. 76.

2. Canada.

35. 1874. Nr. 3786 Sperham: Asbest, Bleiglätte, Seifenstein, Teer oder Petrolöl und Bitumen.
36. 1892. Nr. 41428 Cheseborough, wie 166 u. 25.
37. 1893. Nr. 41828 Keon: Mehrere Anstriche, wie folgt: 1. Eisensulfatlösung, 2. Harz, Blei, Glaspulver und Marmorpulver, Gummi, Teer, Leinöl, Bleizucker. 3. Bleiglätte, Ziegelmehl, Hammerschlag, Quarz und Bitumen, 4 ähnlich, 5. ähnlich.
38. 1899. Nr. 65391 Gold, vergl 295.
39. 1901. Nr. 72388 Schallberger, wie 294.
40. 1902. Nr. 75195 Schallberger, wie 297.
41. 1903. Nr. 83654 Gander, wie 298.
42. 1907. Nr. 102885 Chevigny: Kohlenteer, Pottasche, Kupfervitriol, Kochsalz, Wasser.
43. 1908. Nr. 112616 Percival: Rohpetroleum, schweres Teeröl, Naphthalin, Kochsalze, Eisenoxyd, Harz.

3. Dänemark.

44. 1900. Nr. 3472 Gärtner Nielsen, wie 216.
45. 1904. Nr. 7050 Nielsen: Gemisch von gelöschtem und ungelöschtem Kalk auf das Holz streuen, solange es noch feucht ist. Dann löscht das Gemisch auf dem Holz und verbindet sich mit ihm. Eventuell Zusatz von Kupfervitriol.
46. 1908. Nr. 11527 Norw. Galoschen- u. Gummiwaren-Ges.: Gummiüberzug, der vulkanisiert wird.

4. Deutschland.

47. 1877. Nr. 378 Zerener: Anstrich mit Wasserglas und Umhüllung mit Kieselgur.
48. 1880. Nr. 16727 Bavink: Mischung von Terpentin, Harz und feinem Sägemehl.
49. 1882. Nr. 18308 Rodyk: Durch Fällung erhaltenes feinstes Kupfer in chinesischem Firnis.
50. 1883. Nr. 19298 Gehring: Paraffin, Wachs, palmitinsaure Tonerde.
51. 1892. Nr. 65239 Jeserich: Teer mit Goudron und Schwefel.
52. 1892. Nr. 72801 Schroeder: Kasein, Wasserglas und Farbezusatz.
53. 1897. Nr. 101409 Hansel: Albumin oder Kleber mit Kautschuk oder Guttaperchalösung unter Zusatz geringer Mengen antiseptischer Stoffe und Firnis.
54. 1902. Nr 139935 Hübsch und Avenarius: Das Oel wird auf das Holz durch Sprühdüsen aufgespritzt.
55. 1899. Nr. 143472 Schrader: Oel- oder Lackfarbe, versetzt mit Verbindung von Saponin und Metall, besonders Blei.
56. 1901. Nr. 148794 Raupenstrauch: Mischung einer Phenolalkaliseifenlösung mit Metallsalz gibt in Phenol gelöste Metallseife.
57. 1901. Nr. 148795 Raupenstrauch: Statt der Phenole andere Kohlenwasserstoffe.
58. 1901. Nr. 158080 Reichel (vergl. 180) Kreide oder Kalk mit Gerbstoff.
59. 1906. Nr. 202178 Heim (vergl. 79).
60. 1907. Nr. 206626 Chem. Fabr. Leopoldshall: Emulsion von Asbest mit Chlormagnesiumlauge und Zusatz von Magnesiumoxyd von feinem Sand.

5. Finnland.

61. 1910. Nr. 4160 Sahlin, vergl. 229.
62. 1911. Nr. 9287 Heyerdahl, vergl. 192.

6. Frankreich.

63. 1846. Nr. 2447. Ador: Wasserglas, Asbest, Glimmer, Barith, Kalk, Bleisulfat usw.
64. 1846. Nr. 2831. Wettenstedt (England): Leinöl mit Bleiglätte und Pulver von Kupfer oder Antimon als Schiffsbodenanstrich.
65. 1851. Nr. 5680. Green (engl. Patent vom 16. X. 1850): Teer, Harz und Eisenvitriol.
66. 1852. Nr. 7495. Bayot-Boissage: Leinöl, Mangan, Bleiglätte, Grünspan, Judenpech, Bleimennige, Ceresin und roter Ocker.
67. 1855. Nr. 13332. Bonnet: Ueberzug von wasserbeständiger Gelatine.
68. 1861. Nr. 51296. Bontron: Anstrich mit Zement.
69. 1863. Nr. 59437 Chaumont.
70. 1864. Nr. 62091 Roux: Bariumsulfat, Schwefel und Wachs usw.
71. 1869. Nr. 87529 Borgnet (vgl. 117).
72. 1872. Nr. 91248 Vivien: Kolophonium in Schwefelkohlenstoff.
73. 1872. Nr. 96579 Moller: Gasteer Mergel, Bleichlorid, Alaun und Ammonsulfat.
74. 1869. Nr. 86354 Sales (vgl 10).
75. 1872. Nr. 96956 Dive: Teer mit Harzöl gemischt.
76. 1879. Nr. 133423 Castaing: Pulver von Steinkohle, Asche, Staub, Gips, Spanisch Weiß, Teer, Braunkohlenteer, Pech und Harz.
77. 1899. Nr. 286367 Willner: Mischung von Gelatine mit Formaldehyd.
78. 1902. Nr. 318393 Inif: Ueberzug des Fußendes von Masten mit Asphalt, Bitumen, Teer und Kalk.
79. 1902. Nr. 335181 Reichel (vgl. 180).
80. 1906. Nr. 367224 Lorrach (vgl. 185): Kreide, Harz und Benzinfirnis.
81. 1907. Nr. 368189 Heim: Kolloidale Bichromatlösungen, z. B. Leim und Kaliumbichromat zum Wasserdichtmachen.
82. 1909. Nr. 400201 Meehan (U. S. A.): Holzschutz durch Ueberzug mit undurchdringbarer Masse. Besonders für in Häusern verbautes Holz.
83. 1909. Nr. 413387 Sucher, wie 31.
84. 1908. Nr. 417917 Carron: Wasserglas, Aetznatron, Salz, Leim, Wasser und Teer.
85. 1909. Nr. 420751 Hache: Ueberzug mit Grünspan.

7. Großbritannien.

86. 1754. Nr. 690 Lewis: Kienöl von Pitchpine.
87. 1772. Nr. 1015 Baron Christian von Haake: Mineralteer und Mineralölgemisch.
88. 1782. Nr. 1329 Saunders: Rückstand (also Pech) von Stockholmer Teer.
89. 1814. Nr. 3780 Brahmah: Romanzementmilch oder Zement in Leinöl.
90. 1818. Wolf Benjamin: Gekochtes Leinöl mit gebrannter Umbra, Bleizucker, weißem Vitriol und Bleiweiß.
91. 1823. Oxford aus London: Durch Chlor gereinigter Teer gemischt mit weißem Blei oder Bleimennige, Kalziumkarbonat und Pulver von Retortenkohle.
92. 1838. Nr. 7839 Newton: Bitumen mit 10 Proz. Terpentin und 75 Proz. Mineralöl kochen und dann Zusatz von 25 Proz. Terpentin, Bitumen und Kalkhydrat.
93. 1840. Holdsworth: Kochen einer Lösung von Bitumen (wie Asphalt) mit Petroleum oder Holzteer oder Kohleteer mit Pech oder Terpentin mit Harz und Mischen eines dieser drei Gemische mit Talg.
94. 1852. Nr. 1194 Cook: Gummiarabikum, Schellack, Bleimennige, Zinkoxyd und Grünspan in Spiritus gelöst.
95. 1855. Nr. 2931 Cook: Lösung von 2—6 Pfund Schellak mit 1 Gallone Spiritus.
96. 1856. Nr. ? Oudry: Grundanstrich mit Oelfarbe und darüber Bildung einer Metallhaut durch galvanischen Niederschlag.
97. 1856. Nr. 607 Bérard: Kollodium mit Rizinusöl oder anderem Fett.
98. 1856. Nr. 1799 Sievier: Für Schiffsböden: Harz, Pech usw. mit Metallsalzen.
99. 1858. Nr. 781 Mc. Crae: Knochenfett mit Kupfervitriol versetzt.
100. 1860. Nr. 2303 Smith: Schiffsbodenanstrich von Pech, Teer, Harz, Terpentin, Asa foetida und darüber Papier geklebt.
101. 1860. Nr. 1142 Kemps: Torfteer, Torföl, Holzteer, Schwefelsäure, Methylalkohol, vegetabilische Naphtha, Arsenik, Eisensulfat, Harz.
102. 1862. Nr. 735 Lever: Ungelöschter Kalk, Leim, Schlemmkreide, Ammonsulfat und Alaun in Wasser.
103. 1862. Nr. 1642 Veye: Leinöl mit Pulver von Gaskohle.
104. 1863. Nr. 910 Smith: Beliebiges Oel mit Lösung von Salpeter oder Soda in Wasser emulgiert.
105. 1863. Nr. 1015 Daimes: 1 Teil Tiergalle, 1 Teil Kalkwasser, 1 Teil Wasser, in dem Kartoffel gekocht worden sind, als erste Lösung. Dann darüber Gemisch von Schwefel, Kampfer und etwas Fett oder Oel.
106. 1863. Nr. 1799 Broomann: Bitumen, Teer, Fichtenharz oder Kolophonium und Pech gelöst in flüssigem Kohlenwasserstoff.
107. 1863. Nr. 2065 Spencer: Benzol, Eupion oder Petroleum als Lösungsmittel für Harz oder Gummi.
108. 1863. Nr. 2214. Lillie und White: Gemisch von Schwefel und Quarz.
109. 1864. Nr. 66 Gibbins: Ton, Zinkoxyd, Kopallack, Gummi, Wachs, Palmöl und Talg.
110. 1864. Nr. 2137 Stenhause: Paraffin, Wachs oder Stearin in Leinöl. Nußöl, Hanföl oder anderem trocknendem Oel.
111. 1864. Nr. 2645 Dannat: Gemisch von Harz, Talg und Sublimat,
112. 1864. Nr. 3084 Broomann: Anstrich mit Natriumsilikat und Mineraloxyd, darüber irgend eine Salzlösung, die dieses in Stein verwandelt.
113. 1866. Nr. 315 Broomann: Fichtenharz (Galipot) Harz, Terpentin, Antimon und Kupfervitriol.
114. 1866. Nr. 394 de Brion: Gemisch von vulkanisiertem Gummi oder Pech oder Harz mit Schwefelkohlenstoff.
115. 1866. Nr. 1078 Broomann: Fichtenharz, Terpentin, Harz und Schwefelkupfer.
116. 1866. Nr. 1805 Newton: Asphalt, Naphtha, schweres Oel, Kupfervitriol, Kreosot und weißer Arsenik.
117. 1866. Nr. 1937 Newton für Jenks in Amerika: Kautschuk mit Paraffin (wasserdicht).
118. 1866. Nr. 2540 Hope: Trinidadasphalt mit Leinöl.
119. 1866. Nr. 3130 Clark für Machabée & Riviere in Frankreich: Pech, Wachs, Gummilack und Bitumen.
120. 1867. Nr. 657 Turner: Harz, Gummi, Kopal, Mastix, Schellack oder andere ähnliche Stoffe versetzt mit Metalloxyden.
121. 1867. Nr. 814 Murchison: Rückstand von der Reinigung des Baumwollenöles und anderer Samenöle gekocht, neutralisiert und mit irgend einem Kohlenwasserstoff gemischt (Petroleum, Terpentin, Karbolsäure, Paraffin usw.)



122. 1867. Nr. 1113 Alexander: Besondere Art und Reihenfolge beim Mischen verschiedener Stoffe zu einem Anstrich.
123. 1867. Nr. 2848 Blackhurst: Pechrückstand von rohem Erdöl oder Kreosot gemischt mit irgend einem Teer (Holzteer, Gasteer usw.)
124. 1869. Nr. 1243 Borgnet: Gummie, Aloe und Zinkoxyd.
125. 1869. Nr. 2543. Gedge: Ankohlen und Anstrich mit Pech, Holzkohlenpulver, Sand, Kalk oder Zement.
126. 1870. Nr. 986 Thomas Anquetil (Frankreich): Oelsäure oder Stearinsäure.
127. 1871. Nr. 1522 Griffiths: Eisenoxyd, Harz, Erdöl und Alkohol oder Wachs.
128. 1871. Nr. 2159 Lacke für Tripler (Nordamerika): Asphalt, Schwefel, Teer. Arsenik und Kohlepulver.
129. 1871. Nr. 2484 Furlong: Leim mit Gerbsäure oder Teer oder Kieselsäure und Nachbehandeln mit komprimierter Luft.
130. 1872. Nr. 1330 Finlay: Teer oder Pech mit Asphalt verbunden und auf Holz aufgebrannt.
131. 1872. Nr. 2093 Casbay: Kreosol oder Karbol gemischt mit Pech, Harz, Farbe oder Firnis mit Metallgiften (Arsen, Sublimat).
132. 1872. Nr. 2097 Hill: Gummi oder Teer mit löslichen Silikaten oder Sulfaten oder Sulfiden versetzt.
133. 1872. Nr. 3067 Morgan & Brown für Möller, Frankreich: Gasteer, Mergel, Bleiazetat, Alaun und Ammoniumsulfat.
134. 1873. Nr. 495 Nangle: Kohlenteer, Harz, Gips, Bleimennige, Farbe und Benzol.
135. 1873. Nr. 1382 Hockley: Paraffin und Gummiharz.
136. 1873. Nr. 1434 Lyttle: Teeröl, Erdöl mit Pech, Harz und Schwefel, nachdem das Holz vorher mit Salzlösung imprägniert worden ist.
137. 1873. Nr. 1968 Henson: Holzoberfläche aufrauhen und Anstrich mit Oel und Holzkohlepulver.
138. 1873. Nr. 2116 Robbins: Zement oder Ton mit tierischen und vegetabilen -oder Mineralfetten.
139. 1874. Nr. 2248 Burrell: Für Schiffsboden: Zinnober, Harz, Kalk, Arsen, Oel, Petroleum und Bleimennige, dazu auch Schwefel und Quecksilber.
140. 1876. Nr. 3623 Harrison: Ozokerit in Oel gelöst und mit Farbe usw. gemischt.
141. 1876. Nr. 3734 Henry (Paris): Oel mit Wasser und Zink, Baryt und Schlemmkreide.
142. 1877. Nr. 1188 Batchelor: Mineralpech aus Ekuador in Schwefelkohlenstoff oder Benzol.
143. 1877. Nr. 3126 Russel: Ueberzug mit Masse von künstlichem Zement.

(Fortsetzung folgt.)

Ueber die Herstellung von plastischen Massen, insbesondere von Galalith aus Kasein.

Von Ingenieur Eugen Stich in Berlin. (Fortsetzung.)

Verteilung der Fettkügelchen in Kasein..

(Durchmesser der Kügelchen in μ.)

	I	II	III	IV
Fettgehalt der Magermilch	0,1%	0,05%	0,02%	0,005%
„ des Kaseins	4%	2,0%	0,8%	0,2%
Anzahl der Kügelchen pro cb/mm	10 Mill.	5 Mill.	2 Mill.	1/2 Mill.
Abstand der Kügelchen in μ	4,63 μ	5,825 μ	8 μ	12,5 μ

Die Menge der Fettkügelchen, welche sich in der Kaseinmasse befinden, ist leicht zu berechnen. Aus der Berechnung ergibt sich bei Annahme einer gleichmäßigen Verteilung und der durchschnittlichen Größe von 2 μ der Abstand zwischen den einzelnen Kügelchen. Dadurch erhält man ein Kriterium des notwendigen Entfettungsgrades für durchsichtige Produkte. 1 l Milch von 4 Proz. Fettgehalt enthält 10 Billionen Fettkügelchen, Magermilch von 0,1 Proz. Fettgehalt 250 Milliarden. Dann ergeben sich für 1 l Kaseinmasse vom spezifischen Gewicht von 1,3 und bei 3,1 Proz. Kaseingehalt der Milch aus 1,3·32·250 Milliarden wiederum 10 Billionen Kügelchen von 2 μ Durchmesser. Es kommen somit auf den Kubikmillimeter $\frac{10 \text{ Billionen}}{1 \text{ Million}} = 10$ Millonen Kügelchen. Das ist eine im Moment überraschende Anzahl, die erst Wahrscheinlichkeit gewinnt, wenn man berücksichtigt, daß 1 Kubikmillimeter 1 Milliarde Kubik-μ enthält.

Den Abstand der 10 Millionen Kügelchen erhält man, wenn man sich die 10 Millionen Kügelchen in einem Kubikmillimeter gleichmäßig verteilt denkt und die Kantenlänge des Kubikmillimeters in μ oder 1000stel Millimeter einsetzt Dann ist der Abstand.

$$1 \text{ in } \mu = \frac{1000}{\sqrt[3]{10\,000\,000}} = \frac{1000}{216} = 4{,}63\ \mu,$$

also noch über doppelt so groß, als der Durchmesser der Kügelchen. Die auf diese Weise berechnete Tabelle ergeben die nachstehenden Abbildungen 10—13, welche 1000 Mal vergrößert die Kügelchen in ihrer Verteilung und Dimension zeigen. Man sieht, daß bei einem dort bereits geringen Fettgehalt von 0,1 Proz. ein Lichtstrahl unter 45° bei einer Plattendicke von 6×4,63 μ = 28 μ oder dem 35. Teil eines Millimeters noch 5 Kügelchen berührt, bezw. geschnitten werden. Ist dann die Platte 2 mm stark, so dürften 70×5 = 350 Kügelchen dem Lichtstrahl hindernd in den Weg treten und so durch Zerstreuung der Strahlbündel die Platte getrübt erscheinen lassen. Bei 0,05 Proz. Fettgehalt sinkt die Anzahl der Kügelchen ebenfalls auf die Hälfte, der Abstand wird aber nur um etwa ein Viertel größer, auch jetzt noch scheinen 2 mm-Platten getrübt. Zuerst bei 0,02 Proz., also bei dem 5. Teil des normalen wird der Abstand der Kügelchen so groß, daß für eine Platte von 2 mm Stärke die genügende Durchsichtigkeit erzielt werden kann. Soll dieselbe noch für stärkere 6—8 mm-Platten bestehen bleiben, so wird man den Fettgehalt der Magermilch auf 0,005 Proz. reduzieren, also das Fett beinahe vollständig entfernen müssen. Das läßt sich natürlich durch Zentrifugen nicht mehr erreichen; die Zuhilfenahme von chemischen Lösungsmitteln ist hier unerläßlich. Und auch dann noch werden im Kubikmillimeter ca. 500 000 Kügelchen zurückbleiben, wenn auch ihr Abstand bereits das 6fache ihres Durchmessers beträgt. In einer normalen 1 qm großen Platte von 4 mm Stärke befindet sich in diesem Falle die gewaltige Zahl von 1000×1000×4×500 000 = 2 Billionen Kügelchen, die aneinandergelegt eine Strecke von 4000 Kilometern ergeben. Bei 0,1 Proz. Fettgehalt würde diese Strecke 80 000 Kilometer, also das 2fache des Erdumfangs betragen.

Zur Erzeugung einer klaren plastischen Masse wird es somit notwendig, den Fettgehalt der Milch nach der Extraktion bzw. vor ihrer Ausfällung durch Lab zu bestimmen. Dazu hat man verschiedene Schnellmethoden; am verbreitetsten ist die Acibutyrometrie von Gerber. 10 cbcm Schwefelsäure (s. = 1,825) werden mit 11 cbcm Milch und dann mit 1 cbcm Amylalkohol überschichtet, gut durchmischt und in einer auf 60 bis 70° erwärmten Zentrifuge 5 Minuten lang abgeschleudert. Die Gewichtsprozente Fett sind direkt an der Prüferskala abzulesen und zwar mit einer Genauigkeit von 0,01%. Für Magermilch sind besondere Butyrometer nach demselben Prinzip hergestellt. Nachgeholt sei an dieser Stelle noch die Bestimmung des Säuregrades nach Soxhlet-Henkel, welche durch Titration von 100 cbcm Milch mit 1/4 Normal-Aetznatronlage erfolgt. Jeder verbrauchte cbcm Lauge bedeutet einen Säuregrad.

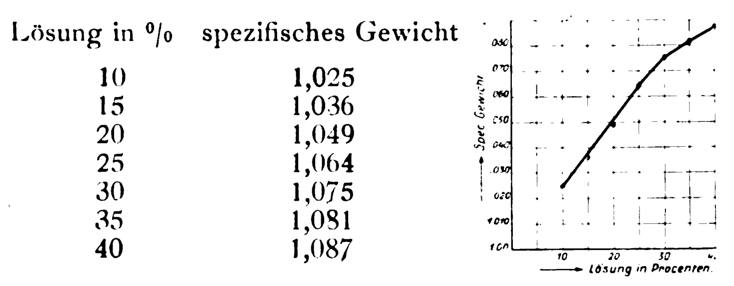
Bevor auf die Fabrikation des Galalith's eingegangen wird, sei an dieser Stelle die Darstellung und Bedeutung des Formaldehyds für die Galalitherzeugung kurz gestreift.

Das Formaldehyd

wurde 1867 von A. W. Hoffmann entdeckt. Es ist ein stechend riechendes in Wasser lösliches Gas, das die Schleimhäute und die Augen stark angreift. Als einfachste Verbindung zwischen den Elementen, Kohlen- Wasser- und Sauerstoff hat es die Konstitution HCHO. Durch starke Abkühlung verdichtet man es zu einer

Flüssigkeit, welche bei —21° C siedet und dabei das spezifische Gewicht von 0,8135, bei —80° C das spezifische Gewicht von 0,9172 hat. Im Handel ist es erhältlich in 40 bis 42%iger wässriger Lösung und in Form des festen Trioxymethylens $(HCHO)_3$. Die Darstellung des Formaldehyds, die fabrikationellen Methoden sind im allgemeinen wenig bekannt. Die Darstellungsverfahren gründen sich aber zumeist auf das bereits von Hoffmann angewendete Kontaktverfahren. Hierbei werden Methylalkoholdämpfe in Mischung mit Luft (Sauerstoffzufuhr) über eine glühende Platinspirale oder ein glühendes Kupfergewebe geleitet, auch andere Kontaktkörper wie Kalk und Tonstücke sind im Gebrauch. Darnach gelangt das Gemisch in hintereinandergeschaltete Vorlagen. In den beiden ersten erfolgt die Kondensation des Reaktionsproduktes, welches aus Formaldehyd, Wasser und etwas Methylalkohol besteht, zu einer 35 bis 40%igen wässrigen Lösung. Die beiden letzten Vorlagen sind mit Wasser zur Hälfte gefüllt und enthalten verdünntere Lösungen, die durch Einführen von oxydiertem Methylalkohol dann auf die richtige Konzentration gebracht werden, so daß das Umschalten der Vorlagegruppen einen kontinuierlichen Betrieb ermöglicht.

In neuerer Zeit werden nicht nur Methylalkohol, sondern auch andere Stoffe als Ausgangsmaterial für Formaldehyd benutzt, so z. B. Methan und nach dem D. R. P. 214 155 Methan neben Methylalkohol und Ameisensäure. Letztere läßt sich direkt in Formaldehyd überführen (D. R. P. 185 932, badische Anilin- und Sodafabriken), wenn man sie in Verbindung mit Wasserstoff in Dampfform über die glühenden Kontaktmassen leitet. Das D. R. P. 183 856 (M. Goldschmidt) gibt als Ausgangsmaterial ameisensaures Zinn an bzw. Ameisensäuredampf, der über mäßig erhitztes Zinnoxyd geleitet wird, wobei Paraformaldehyd und Ameisensäuremethylester entsteht. Die spezifischen Gewichte von Formaldehydlösung sind nach M. die folgenden:

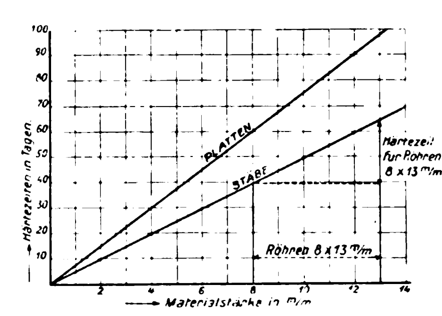


Lösung in %	spezifisches Gewicht
10	1,025
15	1,036
20	1,049
25	1,064
30	1,075
35	1,081
40	1,087

Graphische Kurven der spezifischen Gewichte.

Die dauernde Kontrolle der Konzentration der Formaldehydlösung in der Härteabteilung kann oberflächlich erfolgen durch Kontrolle der spezifischen Gewichte der Lösung, wobei zu beachten ist, daß sich dieselbe in den Härtekanälen in leichter Zirkulation befindet und daß sich kein Paraformaldehyd gebildet hat, welches besonders leicht beim Verdampfen der wässrigen Lösung entsteht. Zur genaueren Kontrolle der Konzentration der Formaldehydlösung, die von Zeit zu Zeit vorgenommen werden muß, werden 3 cbcm der Lösung mit 50 cbcm frischer Natriumsulfitlösung, welche 25 g kristallisiertes Natrium in 100 cbcm enthalten muß, versetzt und darauf mit Normalsalzsäure titriert. Von der Menge derselben sind diejenigen cbm zu subtrahieren, die eine Mischung aus 12 cbcm der obigen Natriumsulfitlösung, 800 cbcm Wasser und einem Tropfen Phenolphtalein für sich zur Entfärbung verbraucht. Dann ist ein cbcm Normalsäure gleich 0,03002 g Formaldehyd.

Die Formolisierungs- oder Härtebäder bestehen aus gemauerten und mit Asphalt ausgestrichenen Kanälen oder auch aus Weißblechkästen, die aber zur Ermöglichung der Zirkulation der Härteflüssigkeit untereinander verbunden sein müssen. Die Konzentration der Lösung soll immer gleichmäßig erhalten bleiben, eine ungenügende Formolisierung ergibt später erfahrungsgemäß brüchiges Material und kann dadurch sehr großen Schaden anrichten. Nach Kenntnis des Verfassers wurde der ganze Inhalt mehrerer Trockenapparate durch einen derartigen Fehler entwertet. Die Zeitdauer der Formolisierung richtet sich erstens nach dem Wassergehalt des zu härtenden Materials, zweitens nach der Konzentration der Formaldehydlösungen, drittens nach der Stärke des zu härtenden Materials der Platinstäbe und Röhren. Eine hohe Konzentration der Lösung wirkt günstig und auf den Härteprozeß beschleunigend, doch geht man im Interesse der Arbeiter der Härteabteilung meistens nicht über eine 35%ige Lösung. Falls man jedoch für genügende Lüftung der Räume, die recht hoch ausgeführt sein sollen, Sorge trägt, ist die Anwendung der 42%igen technischen Formaldehydlösung ohne weitere Verdünnung nicht als zu bedenklich zu bezeichnen. Eine Härtung des Materials durch Formaldehyddämpfe ergibt eine gewisse Ersparnis, wurde aber bis jetzt in der Praxis der eintretenden Komplikationen wegen nur versuchsweise ausgeführt. Ist der Wassergehalt des plastischen Materials noch erheblich, so empfiehlt sich eine leichte Vertrocknung. Man kann dann die Konzentration des Härtebades leichter konstant erhalten und auch die normale Formolisierungszeit besser einhalten. Platten von 2 mm Dicke bleiben etwa 10 Tage im Härtebad, die Zeitdauer sinkt und steigt mit dem Verhältnis der Oberfläche des Materials zu seinen Volumen, ist also bei Stäben größer als bei Platten und Röhren.



Graphische Kurven der Härtezeiten.

Für die Arbeiten in der Härteabteilung sind gewisse sanitäre Vorsichtsmaßregeln zu treffen. Dazu gehören u. a. eine genügende Lüftung der Räume und weiter die Verwendung von Gummihandschuhen, die es verhindert, daß die Hände der Arbeiter dauernd mit der Härteflüssigkeit in Berührung kommen. Ein Mittel zur Verhinderung des Zusammenklebens der Platten und Stäbe und des Röhrenmaterials ist das Bestreuen der Oberfläche mit Talkum; auch vergrößert das anhaftende Talkum die Verdunstungsoberfläche und wirkt so günstig für den Trockenprozeß.

Ueber die spezifische Einwirkung des Formaldehyd auf das Labkasein, das sich bereits in koagulierter unlöslicher Modifikation befindet, ist nichts Genaueres bekannt. In der Praxis hat sich die Tatsache ergeben, und ist auch der Gegenstand des wichtigsten Patentes auf diesem Gebiete, daß das Material zuerst durch die Formolisierung technisch brauchbar, unquellbar im Wasser, härter und elastischer wird. Worauf diese Veränderung zurückzuführen ist und auf welche Weise sie entsteht, bedarf noch einer systematischen Untersuchung. Knoch schreibt die sogen. konservierende Kraft des Formaldehyd seiner Eigenschaft zu, das Eiweiß zu denaturieren und bestreitet eine Koagulation durch Formaldehyd. Eine Veränderung des Eiweißes tritt nach der Erfahrung gewiß ein, denn bereits ein Zusatz von 1:5000 bewirkt, daß die Milch ihre Labfähigkeit zum größten Teil verliert. Th. Weigele und S. Merkel stellten fest, daß bei diesem Zusatz die Eiweißkörper der Milch ihre Löslichkeit in einer Mischung von Schwefel und Essigsäure verlieren. Die durch Bleiessig und Jod erzeugte Fällung des Kaseins wird dickflockig und voluminös im Gegensatz zu der feinflockigen Fällung normaler Milch.

(Fortsetzung folgt.)



Patent-Bericht.

Chemische Verfahren (Patentklasse 12).

D. R. P. Nr. 285770 Kl. 12o vom 22. XI. 1913. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Leverkusen bei Cöln a. Rh. Verfahren zur Darstellung von 3-Methylbutinol und seinen Homologen. Man läßt auf die Alkaliverbindungen des Azetylens und seiner Homologen in Gegenwart von indifferenten Lösungsmitteln Azeton oder seine Homologen einwirken. S.

D. R. P. Nr. 285990 Kl. 12o vom 31. I 1914, Zus. z. D. R. P. Nr. 277111. Konsortium für Elektrochemische Industrie G. m. b. H. in Nürnberg. Verfahren zur Darstellung von Essigsäureäthylester aus Azetaldehyd. Das in dem Verfahren des Hauptpatentes als Katalysator verwandte, durch Zusatz von halogenhaltigen Stoffen zu Aluminiumalkoholat erhaltene Produkt hat zum Unterschied von dem gewöhnlichen Alkoholat die Eigenschaft, in organischen Lösungsmitteln wie Essigester, Alkohol usw. leicht löslich zu sein, und es hat sich ergeben, daß der Katalysator in Form solcher Lösungen mit besonderem Vorteil zur Ausführung des Verfahrens des Hauptpatentes verwendet werden kann. Der Katalysator kann bequem dosiert und kontinuierlich in den den Aldehyd enthaltenden Kessel eingelassen werden. Er vermischt sich sofort mit dem Aldehyd, infolgedessen die Reaktion früher einsetzt und viel rascher zu Ende geht, auch verteilt sich die Reaktionswärme auf eine größere Flüssigkeitsmenge, sie kann daher leichter abgeführt werden, so daß eine zu starke Temperatursteigerung, die die Verharzung sehr befördert, hintangehalten werden kann. Lokale Ueberhitzungen, die bei Anwendung von festem Katalysator leicht eintreten können, sind selbst bei Unterlassung einer Rührung ausgeschlossen. Es werden z. B. 2230 g Azetaldehyd mit 400 g Essigester versetzt und zu dieser Mischung unter Rührung und Kühlung allmählich 135 g Katalysator, der aus etwa 85 Proz. Aluminiumalkoholat und etwa 12 Proz. Aluminiumchlorid besteht, in fester Form hinzugefügt. Die Reaktion setzt sofort ein, die Reaktionswärme wird durch gute Kühlung abgeführt. Nach Beendigung der Reaktion wird der Rohester aus dem Kessel fraktioniert und destilliert. S.

Ver. St. Amer. Patent Nr. 1124776. J. E. Marwedel, Uerdingen a. Rh. Verfahren zur kontinuierlichen Reduktion aromatischer Nitroverbindungen. Die Nitrokörper werden in Gasform zusammen mit reduzierenden Gasen über fein verteilte Eisenoxyde geleitet, welche Eisenoxydul enthalten und auf eine Temperatur erhitzt sind, die niedriger ist als die, bei der das Eisenoxydul zu Eisen reduziert wird. S.

Ver. St. Amer. Patent Nr. 1124560. E. Utescher, Hamburg. Verfahren zum Sättigen ungesättigter Fettsäuren oder ihrer Glyzeride durch Verbinden mit Wasserstoff. Das Oel wird der Einwirkung von Wasserstoff in Gegenwart eines Metalles ausgesetzt, welches als Kontaktmittel oder Katalysator wirkt, gleichzeitig werden stille elektrische Entladungen zur Anwendung gebracht. S.

Ver. St. Amer. Patent Nr. 1124012. Sp. C. Graves, St. Louis. Ueberzug für Holz, Metall oder andere Oberflächen. Der Ueberzug besteht aus Dextrin und Pyroxylin mit einem Lösungsmittel wie Holzgeist. Terpentin und Rizinusöl können beigefügt werden. S.

Ver. St. Amer. Patent Nr. 1124611. M. Hamburg, Bishop Storford, Engl. Trockene Fett- und Oelverbindung. Nicht weniger als 25 Proz. Fett oder Oel werden mit 75 Proz. hochkonzentrierter diastatischer Stärke ohne weiteres Emulgierungsmittel gemischt. S.

Ver. St. Amer. Patent Nr. 1137374. J. W. Aylsworth, East Orange, N. J. (Condensite Company of America). Firnis-, Emaille- und Lackkomposition. Die Komposition besteht aus einem flüchtigen Lösungsmittel, einem schmelzbaren Phenolharz und einem Stoff wie Hexamethylentetramin, der in der Hitze das Harz unschmelzbar und unlöslich macht. Ohne ein solches Mittel geht das Harz beim Erhitzen nicht in den unlöslichen und unschmelzbaren Zustand über. S.

Ver. St. Amer. Patent Nr. 1123962. Th. B. Walker, Austin, Tex. Verfahren zum Hydrogenieren von Fetten, Wachsen oder Oelen. Die genannten Stoffe werden in fein verteilter Form der Einwirkung von Wasserstoff und einem katalytischen Körper in Gegenwart von Hitze und elektrischen Entladungen u. U. unter höherem als Atmosphärendruck ausgesetzt. S.

Kitte, Leim, Dichtungsmittel. (Patentklasse 22).

D. R. P. 286115 Kl. 38h vom 28 V. 1908. Fritz Haszelmann in München. Verfahren zum Tränken und Veredeln von Hölzern. Das Verfahren eignet sich sowohl zur Behandlung von frisch gefälltem, als auch länger gelagertem Nadelholz, wie Fichten- oder Kieferholz, sowie sonstiger minderwertiger Holzarten, wie Buchenholz o. dgl., welche dadurch veredelt werden und insbesondere schöne und eigenartige Färbung erhalten, die sie neben der Verwendung zu den Zwecken der sonst gebräuchlichen konservierten Holzarten auch der Verarbeitung im Kunstgewerbe zugänglich machen. Erreicht wird dies dadurch, daß das Holz mit einer wässrigen Lösung von etwa 1,5 Prozent Eisenchlorid, etwa 2 Prozent Ammoniakalaun und etwa 1,5 bis 2 Prozent Chlormagnesium bei einem durchschnittlichen Konzentratiansgrad von ungefähr 5 Prozent in folgender Weise behandelt wird: Das von der Rinde befreite und gereinigte Holz wird, falls es frisch gefällt oder erst kurze Zeit gelagert ist, unmittelbar in einen geeigneten Kessel eingebracht uud die bereitstehende heißgelöste oder bereits erkaltete Lauge zugeführt. Bei lange gelagertem und ev. schon bearbeitetem, aber nicht geleimtem Holz ist es zweckmäßig, frische Stirnflächen durch Schneiden oder Behauen herzustellen. Der Stand der Lauge über dem Holz soll etwa $^1/_5$ der Kesselhöhe betragen. Der Kessel wird dann durch direkte oder indirekte Heizung (nie aber durch direkte Dampfzuführung) erwärmt, bis die Lauge auf 80 bis 100° erhitzt ist. Bei diesen Temperaturen wird das im Holz vorhandene Eiweiß koaguliert; das Harz und die sonstigen Saftbestandteile werden chemisch umgewandelt und etwa vorhandene, schon vom Wald mitgebrachte Pilze getötet. Die von den Zellenwandungen aufgenommene Lauge bewirkt neben der Konservierung ein Erhärten der Zellwände bezw. daß das Gefüge der Zellen ein dichteres, geschlosseneres wird. Derart behandeltem Holz kann nach der Trocknurg eine ausdauernde Hochglanzpolitur verliehen werden, dadurch ist ein Aufbringen von Furnieren bei dessen kunstgewerblicher Verarbeitung entbehrlich. Da bei der mit der Erwärmung zunehmenden Laugenaufnahme seitens des Holzes die Schichthöhe über dem Holz dauernd abnimmt, so muß für einen dementsprechenden Laugenzufluß gesorgt werden, was durch eine Schwimmereinrichtung oder durch sonst einen automatischen Zufluß ohne weiteres ermöglicht werden kann. Um ein gleichmäßiges Eindringen der Lauge in das Holz herbeizuführen, muß die Lauge in ständiger Bewegung gehalten werden, was durch Zuführung heißer Luft oder durch mechanisch Vorrichtungen bewerkstelligt werden kann. Nach etwa 2- bis 5stündigem Erhitzen je nach Art, Stärke und Bestimmung des zu behandelnden Holzes wird dieses in der Lauge langsam erkalten gelassen, wodurch ein weiteres Nachsaugen von Lauge in das Holz stattfindet. Hierauf hat ein sorgfältiges Trocknen des Holzes zu erfolgen, was durch Aufstapelung bei Luftzutritt in f eien Lagern oder in Trockenkammern bewirkt werden kann. Während des Trocknens vollzieht sich der chemische Bindungsprozeß, was zur Folge hat, daß solch regelrecht getrocknetes Holz äußerst widerstandsfähig gegen Auslaugung ist. Je nach der Menge der zugesetzten Stoffe erhalten die Hölzer eine silbergraue, gelbe oder braune Farbe, wobei selbstverständlich den verschiedensten Nuancen zwischen diesen drei Hauptfarben Rechnung getragen werden kann. S.

Ver. St. Amer. Patent Nr. 1124286. Ch. W. Bullock, Buffalo. Wasserdichtes Bindemittel. Besteht aus Leim, Chromsäure, Bleikarbonat und Zinkoxyd. S.

Ver. St. Amer. Patent Nr. 1127181. Ch. W. Bullock, Buffalo, N. Y. (Fairsimo Glue Comp.). Wasserdichte Mischung. Sie besteht aus Leim, Zinkoxyd, Bleikarbonat, Chromsäure, Glyzerin und Wasser. S.

Ver. St. Amer. Patent Nr. 1126993. N. A. Harris, Athlone, N. C. (L. D. Cory). Holzfüller. Die äußere Rinde von Tsuga carolinensis oder caroliniana wird zerkleinert, mit Wasser gekocht, abgesiebt und mit Alkalilauge versetzt. S.

Ver. St. Amer. Patent Nr. 1124087. J. N. Wiggin, East Orange, N. J. Ueberzug für Gewebe und Verfahren zu seiner Herstellung. Ungebleichtes Gewebe wird mit Glimmer und Metallpulver behandelt. S.

Ver. St. Amer. Patent Nr. 1137043. P. Wood, Detroit, Mich. (Detroit Can Comp.). Klebmittel für die Herstellung mit Papier ausgekleideter Gefäße. Das Mittel klebt beim Schmelzen, nach dem Erkalten aber nicht, es besteht aus schmelzbarem Asphaltit (Gilsonit), einem trocknenden Oel (gekochtem Leinöl) und einem nicht trocknenden Oel (Vaseline). S.

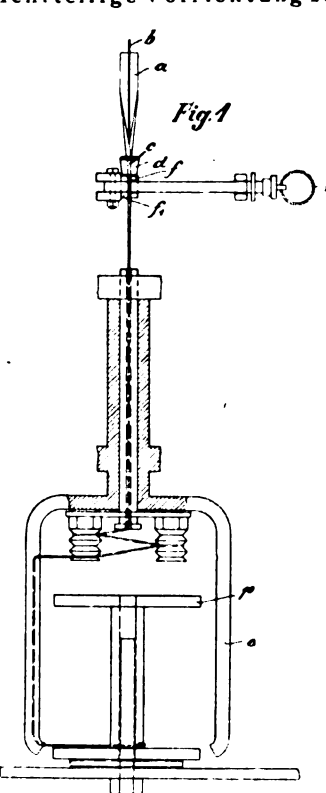
Ver. St. Amer. Patent Nr. 1137671. H. Schulz in Worms. Trocknen von Patentleder. Das Leder wird der Einwirkung von Licht und Ammoniakdämpfen ausgesetzt. S.

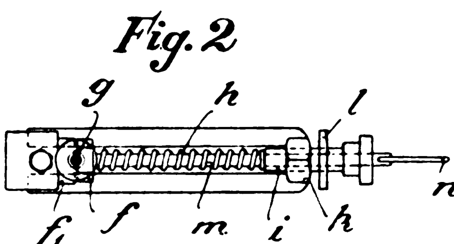
Künstliche Gespinstfasern. (Patentklasse 29).

D. R. P. Nr. 286270 Kl. 29b vom 1. X. 1914. Camillo Melhardt in Starnberg. Verfahren zur Vorbereitung von Pflanzenfasern jeglicher Art. Bekanntlich haben alle Versuche, Hanf-, Flachs-, Jutepflanzen und dergl. für ihre Weiterverwendung vorzubereiten, schwerwiegende Nachteile. Die die Faser schonenden Röstarten sind zu langwierig, erfordern unerschwingliche Arbeitslöhne und eine kaum zu erzielende Zuverlässigkeit der Behandlung; ätzende Alkalien greifen die Faser unter verlustbringender Verminderung der Ausbeute ebenso nachteilig an wie die Röstung durch Fäulnis, die überdies gesundheitsgefährliche Gase und Abwässer ergibt. Eingehende Versuche haben ergeben, daß die Ursache dieser Uebelstände zunächst und hauptsächlich in der Arbeit derjenigen Fermente liegt, die in jenem Anteile der Inkrusta vorhanden sind, der bei Samenreife noch in wasserlöslichem Zustande vorhanden ist. Meist innerhalb 72 Stunden kommen diese Fermente in sehr verschiedener Weise zur Entwicklung und verursachen je nach Temperatur, Zutritt oder Absperrung von Sauerstoff eine Reihe sehr komplizierter biologischer Vorgänge, die sich in teils zufriedenstellender Röstung, teils aber Ueberröstung, großem Gewichtsverlust und dergl. kundgeben. Eine Regelung der Vorgänge lediglich nach der nutzbringenden Seite einwandfreier Röstung ist gänzlich ausgeschlossen, weil ein genauer Zeitpunkt nicht zu beobachten ist und zudem die Produkte der ersten Stufe der Fermentation Nährstoffe für neue, wieder nach anderer Richtung arbeitende Fermente sind, die teils in

den Pflanzen schon vorhanden sind oder deren Zutritt in keiner technisch durchführbaren Weise zu verhindern ist. Auf solche Weise wird nicht nur die zweite Gruppe der inkrustierenden Stoffe, die nicht wasserlöslich ist und die zu entfernen der Endzweck der Röstung ist, gelöst bezw. verarbeitet, sondern es werden dadurch gleichzeitig die Vorbedingungen für eine Fäulnis geschaffen, die zur Mißfärbung der Faser, Herabsetzung ihrer Festigkeit und Auflösung der dritten Gruppe der Inkrustakörper führt, welche aber bei richtiger Verarbeitung der Faser bei ihr verbleiben sollen, da diese Körper verschiedene ihrer Vorzüge, namentlich die Geschmeidigkeit und geringere Fähigkeit der Feuchtigkeitsaufnahme gewährleisten. Entfernt man jedoch nach vorliegendem Verfahren (z. B. durch Kochen in Wasser oder fortgesetztes Abspülen in so kurzen Zeiträumen, daß die Fermentation niemals zur vollen Entwicklung kommen kann) die wasserlöslichen Bestandteile, so genügt ein ferneres Kochen mit kohlensauren Alkalien, um die zweite Körpergruppe der Inkrusta so zu lösen, daß weder die dritte Körpergruppe noch die Faser angegriffen werden kann. Zur Ausführung des Verfahrens wird die Pflanzenfaser in Wasser so lange gekocht, bis ersichtlich keine Lösung erfolgt. Sodann erfolgt eine 12- bis 18stündige Kochung in etwa 1 prozentiger Soda- oder Pottaschelösung. Die in der Faser verbleibenden Reste werden sodann gründlich mit Seifenlösung oder dergl. entfernt. S.

D. R. P. Nr. 286013 Kl. 76c vom 24. IV. 1913. Mechanische Seilerwarenfabrik Akt.-Ges. in Alf a. Mosel. Mehrteilige Vorrichtung zum Runden der zu verspinnenden Papierstreifen. Die Vorrichtung besteht aus einem zum Runden des Fadens dienenden Trichter und zwei sich diesem anschließenden Platten, welche mit ihren halbrunden geradlinig verlaufenden Ausnehmungen federnd zusammengedrückt werden. Der federnde Andruck der Platte kann verstellbar sein. Statt der Federkraft könnte naturgemäß auch eine Gewichtskraft verwendet werden. Wie aus der Zeichnung hervorgeht, wird der Papierstreifen a mit dem Textilfaden b entsprechend zusammengelegt durch die Oeffnung c des Teiles d geführt. Dieser Teil d sitzt auf der oberen Fläche der Platten f, f¹ lose auf, die mit halbrunden Ausnehmungen g versehen sind und durch die Feder h zusammengepreßt werden. Die Feder liegt mit einem Ende gegen die Platte f, mit dem anderen Ende gegen die mit Gewinde versehene Buchse i an. Diese Buchse ist in der Mutter k verstellbar und kann mit der Gegenmutter l festgestellt werden. Die Platte f ist an der Stange m befestigt, die durch die Buchse i hindurchgeführt und mittels des Ringes n gegen die Wirkung der Feder h nach rechts gezogen werden kann. Durch dieses Herausziehen werden die Platten auseinandergebracht, so daß der Papierfaden bequem in die Höhlung der Platten eingelegt werden kann. Durch die Spindel o wird der Faden in üblicher Weise gedrillt und auf die Spule p aufgewickelt. Das Verfahren soll einen außerordentlich gleichmäßigen glatten Faden liefern. S.





D. R. P. 286173 Kl. 29b vom 10. X. 1912. Knoll u. Co., Chemische Fabrik in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Darstellung von Azetylzellulosefäden. Bei der kontinuierlichen Darstellung von Kunstseidefäden aus Azetylzellulose, besonders solcher aus ihren primären Lösungen, verfährt man meist in der Weise, daß man das aus der Fällflüssigkeit austretende Fadenbündel nach genügender Auswaschung über eine Trockenwalze oder Rinne laufen läßt und direkt aufhaspelt. Der so erhaltene Faden läßt sich zwecks weiterer Verzwirnung jedoch äußerst schwer von der Aufwickelspule abarbeiten, da die getrockneten Azetylzellulosefäden stark elektrisch sind und sich daher beim Abzwirnen ballonartig auseinanderspreizen, wodurch sie zu stetem Fadenbruche Veranlassung geben. Durch einfaches Benetzen der Walze ist diesem Uebelstande jedoch nicht beizukommen und auch ein nochmaliges Befeuchten des von der Trockenwalze bzw. Rinne kommenden Fadens genügt schon deshalb nicht, weil der aufgetrocknete Faden schwer genetzt wird. Außerdem würden bei den Fäden stets die inneren Schichten auf der Spule oder dem Haspel eine größere Feuchtigkeit aufweisen als die äußeren Schichten, wodurch zu Unterschieden in der Zwirnung, infolge des verschiedenen Gewichts der Fäden, Veranlassung gegeben würde. Es wurde nun gefunden, daß dieser Uebelstand sich beseitigen läßt, wenn man die Fäden nach dem Auswaschen, vor oder nach der Trocknung, durch ein Seifenbad oder ein Bad von wasserlöslichem Oel laufen läßt, wobei natürlich im ersteren Falle die Konzentration der Bäder geringer zu sein braucht als im letzteren Falle. Durch Anwendung dieser Bäder werden die einzelnen Fäden lose zusammengeklebt und der Gesamtfaden läßt sich bei der Zwirnung glatt von der Walze oder dem Haspel abheben. S.

D. R. P. 286297 Kl. 29b vom 17. VIII. 1913. Glanzfäden-Aktiengesellschaft in Berlin. Verfahren zur Herstellung von Zellstoffgebilden durch Fällen von kupferoxydammoniakalischen Zellstofflösungen. Es ist bekannt, bei der Fällung von Zellulosegebilden aus kupferoxydammoniakalischen Zelluloselösungen den ätzalkalischen Fällbädern Alkalichloride zuzusetzen. Ein solcher Zusatz beschleunigt das Erstarren des Fadens und gestattet, eine schwächere Alkalilösung zu verwenden (Patentschrift 206883). Ein Spinnbad aus wenig Aetznatron mit größeren Mengen Kochsalz zeigt eine bedeutend wirksamere Koagulationskraft als ein reines Natronbad von hoher Konzentration und ist auch beträchtlich wirtschaftlicher. Durch den Salzgehalt des Spinnbades wird das Wasser aus den erstarrenden Fäden so kräftig und schnell herausgetrieben, daß die Zellstoffmoleküle sich in einer sehr kompakten Struktur zur festen Substanz aufbauen. Hierdurch wird ein sehr fester glänzender und äußerst glatter Faden erzielt, dessen Eigenschaften für manche Verwendungsarten, z. B. für die Herstellung von Wirkwaren, besonders geschätzt werden. Für andere Zwecke sind dagegen diese Eigenschaften nicht erwünscht, indem hier ein weniger glattes Erzeugnis von loser Struktur den Vorzug genießt. Ein Erzeugnis mit diesen Eigenschaften entsteht nun, wenn man einer schwachen Aetzalkalilösung anstatt Alkalichloriden kohlensaures Alkali (z. B. Soda) zusetzt, dessen Menge in einem bestimmten Verhältnis zu dem jeweiligen Kupfergehalt des Bades steht. In diesem Falle setzt sich das beim Spinnen in das Spinnbad gelangende Kupferhydroxyd zu kohlensaurem Kupfer um, das von der ammoniakhaltigen Aetzalkalilauge (Natronlauge) des Bades in Lösung gehalten wird. Bei dem Erstarren des Fadens wird nun das in ihm befindliche Kupferhydroxyd durch das Kupfercarbonat des Bades zu basischem, kohlensaurem Kupfer umgesetzt unter gleichzeitiger Verdrängung des Ammoniaks durch die Lauge. Das entstehende basische Kupfersalz ist in dem Aetzalkali des Bades nicht mehr löslich, so daß gleich ein fester Faden erhaltenwird. Dagegen ist es in Säuren von mäßiger Konzentration sehr leicht löslich und wird durch diese glatt aus dem Faden ausgeschieden. Beim Entkupfern des erstarrten Fadens, z. B. durch Schwefelsäure, bildet sich schwefelsaures Kupfer, während die Kohlensäure aus dem Faden ausgetrieben wird. Gerade hierauf scheint der kristallklare und doch lose Aufbau der Zellulose zu beruhen, der zu einem hochglänzenden Erzeugnis führt, dessen sämtliche Einzelfädchen vollkommen geschmeidig bleiben und nicht verkleben. Der Faden wird elastischer, voller, weißer und weicher und ist gegenüber den bekannten erheblich veredelt. Man setze z. B. etwa 10000 l Wasser etwa 4 Prozent Aetznatron und 1 Prozent kohlensaures Natron zu, also 400 und 100 kg. Hierauf löse man in dem Bade ungefähr $^1/_2$ Prozent Kupferhydroxyd, also etwa 50 kg. Dieses braucht man nur einmal zuzusetzen, da beim Spinnen der Kupferoxydammoniakzelluloselösungen stets ein gewisser Anteil des Kupferhydroxyds infolge der Reibung zwischen Fäden und Bad in das Bad übergeht und sich dieses Kupferhydroxyd unter der Wirkung der in angemessenen Mengen während des Spinnens zugesetzten Soda zu Kupferkarbonat umsetzt. In einem solchen Bade ist eine Abzugsgeschwindigkeit von 45 m in der Minute zu erreichen trotz der niedrigen Konzentration des Aetznatrons. S.

Wirtschaftliche Rundschau.

Amtliche Zolltarif-Auskünfte und -Entscheidungen in Deutschland. (Fortsetzung.) Tarifnummer 659. Packpapier. Zollsatz 24 Mark für einen Doppelzentner. Eine Papierbahn, welche mittels Stearinpechs oder dergleichen aus zwei verschieden gefärbten Papierbogen derart zusammengeklebt ist, daß zu ihrer Verstärkung in ihrer Längsrichtung in Abständen von ungefähr 1 Zentimeter je ein Faden aus eindrähtigem rohen Jutegarn mit eingeklebt ist. Die Bahn soll ungefähr in einer Länge von 100 Meter und in einer Breite von 1 Meter aufgerollt eingehen und zu Packzwecken dienen. Es erscheint gerechtfertigt, Waren von der vorbezeichneten Beschaffenheit als Papier mit Zwischenlagen von Gespinsten dem Papier mit Zwischenlagen von Gespinstwaren gleichzustellen. Die Ware ist deshalb nach der Tarifnummer 659 mit 24 Mark für einen Doppelzentner zu verzollen. Amtliches Warenverzeichnis Stichwort „Papier" Ziffer 7.

Tarifnummer 250. Rückstände vom Klären und Entfärben des Paraffins mittels Tons. Zollsatz 10 Mark für einen Doppelzentner. Die Warenproben stellen rötlichgraue, dunkelgraue und fast schwarze, geruchlose, unregelmäßige Stücke einer in Wasser untersinkenden Masse dar, die sich fettig anfühlen, sich leicht schaben



lassen und zum Teil in Petroläther löslich sind. Durch Extraktion eines Teiles der Warenproben mittels Petroläthers im Soxlethapparat wurden 47,17 bis 49,12 Prozent einer gelblichweißen bis reinweißen, festen, geruchlosen Masse erhalten, die sich fettig anfühlt, durchscheinend und von kristallinischem Gefüge ist, und deren weitere Untersuchung folgende Ergebnisse hatte: Verseifungszahl = 0, Refraktion bei 90° C = 1 bis 4 Skalenteile, Schmelzpunkt = 50,5 bis 54° C. Hiernach bestehen die Petrolätherauszüge aus Hartparaffin. Die Rückstände von der Petrolätherextraktion bestehen in der Hauptsache aus Ton, welcher die gewöhnlichen Verunreinigungen und Begleitstoffe des Tons und bei einer Probe außerdem noch geringe Mengen von Kohle enthält. Nach diesen Untersuchungsergebnissen sind die Warenproben als Rückstände vom Klären und Entfärben des Paraffins mittels Tons zu erachten, die noch einen erheblichen Gehalt an Hartparaffin besitzen. Die Angabe der Fragestellerin, daß die bemusterte Ware nach Entfernung, das heißt Gewinnung, des darin enthaltenen Paraffins zur Regenerierung der Entfärbungs-Tonerde verwendet werden soll, erscheint zutreffend. Die Ware ist wie Paraffin (Hartparaffin) nach der Tarifnummer 250 mit 10 Mark für einen Doppelzentner zu verzollen. Amtliches Warenverzeichnis Stichwort „Paraffin" Absatz 1 in Verbindung mit Vorbemerkung 9, sowie Teil III 43 der Anleitung für die Zollabfertigung. Herstellungsland ist Oesterreich.

Tarifnummer 405. Bourrette- (Abfall-) Seide. Zollsatz 800 Mark, vertragsmäßig 450 Mark für einen Doppelzentner. Das als Mutschin (Bourrettestoff) bezeichnete Erzeugnis kennzeichnet sich als ein rauhes, leinwandbindiges, dichtes Gewebe von grauer Farbe, das zu Putzlappen und zur Herstellung von Säcken verwendet werden soll. Nach dem Ergebnis der mikroskopischen Prüfung ist es in Kette und Schuß aus Fäden von naturgrauer Bourrette- (Abfall-) Seide zusammengesetzt. Eine Ware von dieser Beschaffenheit ist als dichtes Gewebe ganz aus (Abfall-) Seide, nicht unter die Tarifnummer 401 bis 404 fallend, nach der Tarifnummer 405 mit 800 Mark, vertragsmäßig 450 Mark für einen Doppelzentner zu verzollen. Amtliches Warenverzeichnis Stichwort „Gewebe" Ziffer 1d Absatz 1. Herstellungsland ist Böhmen.

Tarifnummer 484. Wäscheleinen aus Papier als Nachahmung eines Gespinstes aus Hanf. Die Warenprobe besteht aus drei lediglich scharf zusammengedrehten Strängen, die je aus 8 bis 9 auch nur zusammengedrehten Einzelfäden von ursprünglich 8 bis 13 Millimeter breiten gedrehten Papierstreifen bestehen und sich als Nachahmung eines Gespinstes aus Hanf darstellen. Die Ware soll als Wäscheleinen in abgepaßten Längen von 25 Meter und 50 Meter mit einem Durchmesser von mehr als 5 Millimeter eingehen. Waren von Beschaffenheit der Probe sind nach der Tarifnummer 484 mit 10 Mark für einen Doppelzentner zollpflichtig. Amtliches Warenverzeichnis Stichwort „Seilerwaren" Ziffer 1 und Stichwort „Gespinstwaren" Ziffer 4. Herstellungsland ist Schweden.

Tarifnummer 655. Weißes Holzstoff-Packpapier. Zollsatz 10 Mark, vertragsmäßig 6 Mark für einen Doppelzentner. Die Ware stellt ein in rechteckigen Bogen von ungefähr 42 Zentimeter Länge und 37,5 Zentimeter Breite und nicht in zum Einzelverkaufe bestimmten Aufmachungen einzuführendes, aus Holzstoff verfertigtes, ziemlich leichtes und weiches ungeglättetes Papier von weißgrauer Farbe dar, welches nach der Angabe der Fragestellerin zum Verpacken von Zucker dienen soll, sich indessen auch zur Verwendung als Packpapier eignet. Die Ware ist nach der Tarifnummer 655 mit 10 Mark, vertragsmäßig 6 Mark für einen Doppelzentner zollpflichtig. Amtliches Warenverzeichnis Stichwort „Papier" Ziffer 3 und Anmerkung zu 2 und 3. Herstellungsländer sind Schweden und Norwegen.

Tarifnummer 317. Zollbehandlung von Harzleim. Durch das Warenverzeichnis zum Zolltarif ist Harzleim im gleichnamigen Stichwort der Seife zugewiesen worden. Maßgebend hierfür war die Erwägung, daß die Art seiner Herstellung durch Verseifung von Harz mittels eines Alkalis (Soda), die derjenigen der Seife entspricht, die Gleichstellung mit letzterer rechtfertige. Nach in neuerer Zeit stattgefundenen, durch Vorstellungen von Interessenten veranlaßten Erörterungen erscheint fraglich, ob auch künftig an der bisherigen Auslegung des Warenverzeichnisses festzuhalten sein möchte. Der Absicht der Tarifnummer 254 bis 256 dürfte entsprechen, wenn als Seife nur die vom technischen Standpunkt als Seifen geltenden Erzeugnisse, das sind die durch Alkalien verseiften Fette und Fettsäuren, angesehen werden. Die Gleichstellung des durch Verseifung von Harz gewonnenen Harzleims mit den Seifen ist somit technisch nicht notwendig und auch gesetzlich nicht geboten. Hierzu kommt, daß auch die Verwendung von Harzleim derjenigen der eigentlichen Seife in keiner Weise entspricht. Der Reichskanzler (Reichsschatzamt) hat deshalb in Uebereinstimmung mit den Königlich Preußischen Fachministern für angemessen erachtet, die Gleichstellung des Harzleims mit der eigentlichen Seife nicht aufrecht zu halten, ihn vielmehr nach Maßgabe seiner chemischen Zusammensetzung, nämlich als harzsaures Natron, gleich den übrigen anderweit nicht genannten Harzsäuresalzen (Resinaten) nach der Tarifnummer 317 zollfrei zu belassen, und die Bundesregierungen mit eigener Zollverwaltung mittels Rundschreibens ersucht, die Zollstellen ihres Verwaltungsgebietes schon jetzt in diesem Sinne verfahren zu lassen. Die Herbeiführung einer entsprechenden Aenderung des Warenverzeichnisses ist in Aussicht genommen.

Tarifnummer 243. Ersatz von Schusterpech. Zollfrei. Eine schwarzbraune, undurchsichtige, nach Teer riechende, pechartige, im Wasser untersinkende Masse mit 1,04 Prozent Aschengehalt. Destillationsbeginn bei ungefähr 360° C. Die übergehenden Anteile zeigen die Eigenschaften von Mineralölen. Hiernach kennzeichnet sich die Ware, welche nach der Angabe des Fragestellers als Ersatz von Schusterpech dienen soll, als ein nicht künstlich beschwerter Rückstand von der Destillation der Mineralöle, der nach der Tarifnummer 243 zollfrei zu belassen ist. Amtliches Warenverzeichnis Stichwort „Rückstände" Ziffer 3b.

Tarifnummer 640. Films aus Zellhorn in defekten Rollen. Zollsatz 200 Mark für einen Doppelzentner. Films aus Zellhorn für kinematographische Zwecke, mit fertigen photographischen Darstellungen versehen, in Form langer Bänder zu Rollen aufgewickelt und angeblich insofern schadhaft, als bei den einzelnen Bändern entweder der Anfang oder das Ende oder auch Anfang und Ende der betreffenden Bilderreihen fehlen sollen. Es ist anzunehmen, daß die Bänder, wovon Proben nicht eingereicht sind und die angeblich nicht mehr ihren ursprünglichen Zwecken, sondern zum Einschmelzen dienen sollen, auch in der beschriebenen Beschaffenheit sich noch zu kinematographischen Vorführungen verwenden lassen. Die Ware ist deshalb als Films aus Zellhorn zollpflichtig nach der Tarifnummer 640 mit 200 Mark für einen Doppelzentner. Amtliches Warenverzeichnis Stichwort „Films" und Stichwort „Zellhornwaren". Wird eine Weiterverwendung bei der Eingangsabfertigung durch Zerschneiden oder sonstige geeignete Maßnahmen ausgeschlossen, so bleiben die Films gemäß Ziffer 27 des Stichwortes „Abfälle" und Absatz 1 der Allgemeinen Anmerkung daselbst als Abfälle von Zellhorn nach der Tarifnummer 639 nur mit 4 Mark für einen Doppelzentner zollpflichtig.

Tarifnummer 207. Zollbehandlung von gehärteten Oelen und gehärtetem Trane als Kunstspeisefett. Entscheidung des Königlich Preußischen Finanzministers. Im Einverständnis mit dem Reichskanzler (Reichsschatzamt) bestimme ich, daß die vor dem 8. März 1915 zur Abfertigung gestellten Sendungen von gehärteten Oelen und von gehärtetem Trane als Kunstspeisefett der Tarifnummer 207 zu behandeln und demnach, soweit sie vor dem 4. August 1914 eingeführt sind, dem Zollsatz von 12,50 Mark für einen Doppelzentner Rohgewicht zuzuweisen, soweit sie später eingeführt sind, auf Grund der Verordnung des Bundesrats vom 4. August 1914 über vorübergehende Einfuhrerleichterungen zollfrei zu lassen sind. Soweit vor dem 4. August 1914 eingeführte Sendungen zu niedrigeren Zollsätzen abgelassen worden sind, behält es indessen bei dieser niedrigeren Verzollung das Bewenden und ist von Nacherhebungen abzusehen. (Schluß folgt).

Technische Notizen.

Die Verwendung der Dumpalmenuß in der Drechslerei.

Wegen der charakteristischen Rosafärbung, die die Masse der Dumpalmenuß aufweist, stieß die Verwendung dieses Stoffmaterials in der Drechslerei bisher immer auf mannigfache Schwierigkeiten. Erst jetzt, wo es gelungen ist, durch eine entsprechende Bleichung und Entfettung der Nutzfaser die Nüsse einer ausgedehnten Verwertung zuzuführen, bringt man dem Materiale neues Interesse entgegen, umsomehr da die Materialverteuerung und Materialknappheit direkt zur Verwertung und Nutzbarmachung neuer Drechslerstoffe drängt.

Wie schon erwähnt, bedingt die Nutzbarmachung der Pflanzenfrucht zwei Voroperationen und zwar die Bleichung und die Entfettung, ohne welche nie befriedigende Resultate erzielt werden können. Zum Zwecke der Entfettung werden die Knöpfe, Perlen oder andere Drechslerwaren in einer 1—2%igen Lösung von Marseiller Seife gewaschen, die gut aufgelöst und mit Wasser vermischt sein muß. Die Erhöhung des Laugenbades auf 50—60°C ist hiebei von besonderer Wichtigkeit und zwar soll die Temperatur durch längere Zeit auf derselben Höhe erhalten werden. Schon durch dieses Laugenbad verliert die Faser einen großen Teil der ihr eigenen roten Farbe und insbesondere auch den Fettgehalt. Auch die Poren werden dadurch erweitert und für die Nachbehandlung günstiger gestaltet. Das Bleichen kann entweder rasch oder langsam geschehen. Beim langsamen Bleichen werden die Waren, wenn sie aus dem Seifenbade kommen, gut gewaschen und mit einer Natriumaluminatlösung von 1/4 Grad Bé behandelt. Das Verfahren kann auf kaltem Wege stattfinden, wobei es mehrere Stunden in Anspruch nimmt, oder auf warmem Wege, wobei aber die Knöpfe ständig bewegt werden müssen. Am geeignetsten ist hiezu eine Wiegewaschvorrichtung, wie solche in verschiedenen Betrieben eingeführt sind. Von besonderer Wichtigkeit dabei ist auf alle Fälle, daß die Lösung immer denselben Dichtigkeitsgrad beibehält, was durch Meßversuche mit dem Aerometer kontrolliert werden kann. Die Aluminatlösung, welche direkt auf die Faser einwirkt, verursacht das Niederschlagen von unlöslichen weißen Salzen, so daß der Knopf in einigen Minuten die charakteristische Dumfarbe verliert und nach und nach weißlich wird. Will man eine gründliche Bleichung vornehmen, so kann man die Behandlung wiederholen oder noch eine Nachbleichung mit starkverdünntem Wasserstoffsuperoxyd vornehmen. Die Waren gewinnen dabei das Aussehen wie vegetabilisches Elfenbein und können nun mit Farbenextrakten beliebig weiter behandelt werden.

Bei dem schnellen Verfahren kommt die Wärmebehandlung mit dem Aluminat sofort in Anwendung. Hierauf wäscht man die Knöpfe oder Perlen im fließenden Wasser ab und geht zur weiteren Warmbehandlung mit einer 1—3% Kaliumpermanganatlösung über. Nach dieser Prozedur werden die Waren schwarz. Man unterwirft sie dann von neuem der angesäuerten Natriumbisulfitlösung von ½ Grad Bé, welche man langsam hinzusetzt, bis die Waren, so schwarz sie auch waren, blank weiß geworden sind. Nun wäscht man gründlich und erhält so vollkommen weiße Erzeugnisse. Handelt es sich um besonders dicke Waren, so daß die Bleichung nicht sofort tief eindringt, so wird die Prozedur wiederholt. Der Fabrikant wird das eine oder das andere Bleichverfahren vorziehen, je nachdem es ihm in der Manipulation besser zusagt. Immer kann man konstatieren, daß die Bleichung verhältnismäßig sehr geringe Kosten verursacht und von jedermann leicht durchgeführt und überwacht werden kann.

Nach der Bleichung werden die Waren gründlich gespült, getrocknet und mit beliebigen Färbungen versehen. Die Artikel können aber auch weiß bleiben, wie die aus Corose erzeugten Sachen.

Die Waren lassen sich dann in Scheuerfässern nach den bekannten Methoden auf Hochglanz polieren und zwar erreicht der Glanz ein besonderes Feuer, wenn man in die Gefäße eine kleine Menge Kolophonium und Lack, in Alkohol gelöst, hinzufügt. Namentlich Kopallack erhöht auf diese Weise den Glanz. Ein Vorschleifen oder Scheuern ist in den meisten Fällen nicht notwendig, da man es gewöhnlich schon mit geglätteten Flächen zu tun hat. Phosphorsäurebäder (100 Teile Wasser, 10 Teile Phosphorsäure) geben den Waren einen gelblichen Stich und erweichen vorübergehend die Masse, so daß auch Prägeverzierungen mit Bronzeausmalungen usw. beliebig angebracht werden können.

Ueber die Erzeugung von Kunstperlmutter. (Von Otto Wilhelmy). Schon in früherer Zeit sind wiederholt Versuche gemacht worden, das mitunter teuere Perlmuttermaterial durch ähnlichwertige Surrogate zu ersetzen, die Erfolge blieben aber meist hinter den Erwartungen zurück. In neuerer Zeit nun hat man diesem Gebiete wieder eine erhöhtere Aufmerksamkeit geschenkt, weil man erhoffte, sich die chemisch-technischen Fortschritte in irgendeiner Weise mit nutzbar zu machen. Allerdings finden wir in der Fachliteratur nur wenig genaue Angaben zur Erzeugung von Kunstperlmutter, bei genauerem Studium der Patentliteratur erkennt man aber, daß bereits verschiedene Verfahren bestehen, welche auf eine genaue und feste Grundlage aufgebaut sind.

In erster Reihe fällt uns da ein bekanntes Surrogatmaterial auf, das auf die Weise gewonnen wird, daß man Gelatineleimlösungen unter Zusatz von Fischschuppenessenz oder Aluminiumpulver zu Folien ausgießt, welche, nachdem sie mit irisierendem Farbenschiller (Fuchsin-Methylviolett usw.) versehen waren, für Einlagezwecke verwendet wurden. Dieses Material wurde alsbald verdrängt durch die auf ähnliche Weise hergestellte Zelluloidperlmutter, die aber noch immer nicht von den Fachkreisen als vollwertiges Ersatzprodukt angesehen werden konnte. Auch die Papierindustrie brachte darauf sogenanntes Perlmutterpapier in den Handel, und die nähere Untersuchung des Materials zeigt, daß es sich auch hier nur um Gelatineüberzüge handelte, welche mit Fischsilberlösungen präpariert und auf Regenbogenfarbenpapier übertragen waren. Auch diese Imitation hat sich für Einlagezwecke ganz brauchbar erwiesen, ähnlich wie die im Handel befindlichen Perlmutterbleche. Die Glasindustrie, welche sich ebenfalls mit der Ausarbeitung eines Ersatzmaterials für Perlmutter beschäftigte, kam mit ihren Erzeugnissen wenigstens im äußeren Ansehen, in bezug auf Farbenglanz und Farbenschiller dem Naturmateriale wohl am nächsten, denn es gelang, dem Glase jenen opalisierenden Charakter zu geben, wie er anderwärts bisher vergeblich bei Zelluloid, Harz usw. gesucht worden war. Ueberdies konnte man durch Behandlung des Glases in Zinnsalzdämpfen noch verschiedentlich nachhelfen, um den Effekt des Farbenspieles zu erhöhen und es ist daher auch leicht erklärlich, daß man dieses Imitationsmaterial zur Erzeugung verschiedener Gegenstände herangezogen hat. Wie aber bereits erwähnt, ist das Material nur äußerlich dem Perlmuttermateriale ähnlich. Der Surrogattechniker hat es aber versucht, ein möglichst ähnliches Stoffmaterial zusammenzustellen, das den Namen Kunstperlmutter besser verdient und demselben eine uneingeschränkte Verwertungsmöglichkeit gestattet. Die Herstellung dieser Imitation baut sich auf ältere, bereits gegebene Grundlagen auf, nur verwendet man anstatt dem leichtveränderlichen Gelatinematerial oder dem feuergefährlichen Zelluloid als Grund- und Bindestoff Zellit, welches zweckmäßig in 60—80 Teilen Eisessig oder Chloroform gelöst wird und fügt der Lösung unter ständigem Umrühren gebranntes Magnesia hinzu. Dadurch erhält man eine dickflüssige Masse, welche man ebenfalls mit 4—8 Teilen Fischschuppenessenz versetzt und an der Luft trocknen läßt. Will man eine mehr durchscheinende Imitation erzielen, so läßt man die Magnesia weg und verwendet als Ersatzstoff 4—6 Teile Kopallack und Burgunderharz. Durch Hinzugabe von einigen Tropfen Schwefelkohlenstoff erhält die Masse einen feinen Irisschiller. Das neue Material zeichnet sich durch große Zähigkeit und Elastizität, sowie durch schönen Perlmutterglanz aus und hat den Vorteil, daß es sich leicht bearbeiten, also drehen, schneiden, bohren und polieren läßt.

Künstliche Wursthülle. Die Bestrebungen, den bisher als Wursthülle benützten Darm durch ein künstliches Produkt zu ersetzen, haben mehrere Beweggründe. Die Säuberung der Därme erfordert viel Zeit und Mühe und wurde oft nicht einwandfrei durchgeführt. Den Anforderungen der Hygiene entsprachen weder die frisch gereinigten, noch die konservierten Därme. Neuerdings werden aber die Därme unserer Schlachttiere in immer steigerendem Maße für technische, industrielle und hauswirtschaftliche Zwecke, sowie in chemischen Laboratorien benützt; dadurch sind sie zu einer gesuchten Ware geworden und im Preise erheblich gestiegen. Die Versuche, die zur Wurstfabrikation benötigten Därme durch künstliche Produkte zu ersetzen, sind daher in neuerer Zeit in größerem Umfange wieder aufgenommen worden. Die zahlreichen mit Webstoffen und Papier gemachten Versuche befriedigten nicht, denn diese Ersatzstoffe waren trotz der technisch gut durchgearbeiteten Imprägnierung, mit den Untugenden der Därme behaftet, ohne deren Vorteile zu besitzen. Die Erzeugnisse waren zu porös, um das Eindringen der Bakterien zu verhindern. Auch das Räuchern und Kochen vermochten sie nur schwer zu ertragen, sie zerfielen hierbei oder ließen die Säfte austreten. Dabei waren sie unverdaulich und mußten vor der Zubereitung für den Tisch entfernt werden. Von einem vollwertigen Ersatz für Därme waren diese Hüllen weit entfernt. Nach Berichten amerikanischer Fachorgane ist diese Frage vollkommen gelöst. Es soll gelungen sein, aus frisch bereiteter Viskose Röhrchen zu pressen, die in einem Salzbade gehärtet und durch Kochen von den Natronsalzen befreit werden. Die künstlichen Därme sind durchscheinend und farblos, die Oberfläche glatt und glänzend und gibt keinen Boden für die Entwicklung der Bakterien. Die in beliebiger Größe gefertigten Röhren haben eine Wandstärke von etwa einem hundertstel Millimeter, sie enthalten etwas Glyzerin, lassen sich gut zerkauen und dürften sich auch vom Magensaft verdauen lassen. Der allgemeinen Verwendung dieser Wursthaut stünde demnach nichts im Wege. Ein ähnliches Erzeugnis wird von einem deutschen Erfinder aus Seide und Blutplasma hergestellt. Um dem Seidendarme die Eigenschaft des Tierischen zu geben, wird frisches Fleisch in rohem Zustande fein gemahlen, bis die Masse die Form eines dünnen Breies angenommen hat. Diese homogene Fleischmasse wird mit dem, aus dem Blute frischgeschlachteter Tiere gewonnenen Blutplasma nebst Serum verdünnt. Der Darm wird mit dieser Masse getränkt und getrocknet. Die Vorzüge des Produktes sollen, wie der Fabrikant erklärt, darin bestehen, daß die Hülle die Bewegungen der Wurstmasse mitmacht und sich ganz ähnlich wie diese verhält. Der Darm platzt folgedessen nicht und bildet beim Eintrocknen keine Falten, sondern schmiegt sich stets innig an die Wurstmasse an. Er verhält sich also in dieser Beziehung noch günstiger als ein natürlicher Darm. Falls die Herstellungskosten der allgemeinen Verbreitung nicht etwa hinderlich sind, dürfte die Frage gelöst sein. (Nachdruck verboten.) Micksch.

Ueber Schellack und Surrogatstoffe. Von M. Schwarzbach. Das in Industrie und Gewerbe häufig verwendete Schellackmaterial wird zumeist von den Zweigen verschiedener in Indien und auf den Sundainseln vorkommenden Gewächsen (insbesondere der Ficus religiosa) gewonnen, welche durch den Lebensprozeß der Gummilackschildlaus einen Gummilack ausschwitzen. Das Material bildet einen wichtigen Austauschartikel. Den Haupthandelsplatz bildet Kalkutta, obwohl auch Burma und Madras Schellack in geringeren Mengen liefern. Nach Entziehung des Farbstoffes wird der Harzrückstand getrocknet und geschmolzen und nach dem Auspressen durch Drahtsiebe in Kuchen gegossen. Je nach der Reinigung und Vorbehandlung unterscheidet man verschiedene Qualitätsstufen. Das Auswaschen des Materials geschieht entweder mit reinem Wasser beim richtigen Pflanzenschellack, während man den sogenannten Stocklack nicht selten mit Borax oder Natronwasser auswäscht, um ihn zu „feinen". Der gewöhnliche Schellack zeigt eine dunkle Farbe und ist im Handel als TN Lack bezeichnet, während die anderen Sorten durch Bleichung oder Versetzung mit anderen ähnlichwertigen Stoffmaterialien verfeinert werden. In der Regel setzt man Kolophonium hinzu, um den Schmelzpunkt herabzumindern. Die Verfeinerung geschieht durch Bleichung und Filtration über Knochenkohle oder durch Alkalihypochlorit. In der Regel bringt man das Schellackmaterial noch vorher in Aether zum Aufquellen, da sich Schellack dann viel leichter in Alkohol löst. Nach Gräger erhält man eine reine klare Lösung, wenn man beispielsweise 1 Teil Schellack in 4 Teile 95-proz. Alkohol löst und hierauf soviel destilliertes Wasser zusetzt, bis eine käseartige Masse sich niederschlägt. Der Niederschlag wird filtriert und ausgepreßt.

Die übermäßige Dehnung des Schellackmaterials mit Kolophonium kann als erste Verfälschung angesehen werden und zwar dient hier das Material in verschiedenen Mischverhältnissen zur Herstellung von Firnissen, Kitten, Lackfabrikaten usw. Die zur Bleichung und Reinigung verwendeten verschiedenen Hilfsstoffe bewirkten aber hie und da Materialveränderungen, welche sich durch Nachdunkeln, Sprödigkeit usw. zu erkennen gaben. Es verdient daher das von F. Daum ausgearbeitete Verfahren besondere Würdigung, nach welchem es gelingt, dauernd unveränderliche Schellackpräparate zu erlangen. Hiebei wird das Schellackmaterial, nachdem es aus den wässerigen Lösungen durch Fällung mit Säuren abgeschieden ist, durch kleine Mengen indifferenter Lösungsmittel in eine dickflüssige Lösungsform gebracht. Der auf diese Weise gewonnene Schellack ist vollständig wasserfrei, hart und durchsichtig und besitzt zugleich alle Vorzüge des künstlich gebleichten Schellacks, ohne die Nachteile, wie Zerbröckelung, Nachdunklung oder Unlöslichkeit zu zeigen.

Wie aber bereits vorher erwähnt, versucht man das Material durch alle möglichen Surrogatstoffe zu ersetzen, die teils Anspruch auf Vollwertigkeit erheben können, teils aber als minderwertig bezeichnet werden müssen. So stellt man namentlich in Amerika zu



Politurzwecken ein Schellacksurrogat her, das wie folgt gewonnen wird: Man kocht 9 Teile 100-proz. Aetzkali mit 140 Teilen Wasser, setzt 56 Teile in Alkohol lösliches Harz hinzu, versetzt die Mischung mit 2 Proz. des Gewichtes mit Oelsäure und zersetzt das Gemisch durch verdünnte Schwefelsäure. Den sich bildenden Niederschlag wäscht man aus und trocknet ihn. Nach Noa erhält man ein Schellackersatzprodukt, indem man auf 100 kg 95 Proz. gereinigte Karbolsäure mit in 1 Liter in Wasser aufgekochte, stark verdünnte Stärke verwendet, welchem Gemisch man 7 g verdünnte Salpetersäure zusetzt, bis gänzliche Lösung erfolgt ist. Hierauf setzt man 4 bis 5 Proz. Stearin und annähernd 6 Proz. eines gelösten Harzes hinzu. In diese noch heiße Lösung gießt man 6 kg 40 Proz. Formaldehyd und 3–4 Proz. Salzsäure von 20° Bé. Nach weiterem Erhitzen tritt eine Verdickung des Gemisches ein. Nach dem Erkalten wird das überschüssige Wasser abgegossen und das Endprodukt gechlort und unter Zusatz von Ammoniak mit Wasser ausgewaschen. Häufig wird versucht, durch die Verbindung verschiedener spirituslöslicher Harzstoffe, wie Manilakopal, Sandarak, Akroidharz usw. Harzmischungen zu erzielen, welche mit Alkalien verseift unter Anwendung von Fettsäuren ebenfalls schellackartige Produkte ergeben. Hauptsächlich finden diese Surrogate als Ersatz für Politurschellack Verwendung und leisten hier, da sie eine gute Deckung geben, gute Dienste. Auch bei der Kottonöl-Raffination läßt sich aus den Rückständen ein schellackähnliches Material gewinnen. Hiebei wird nach Leoschigk der alkalisch gemachte Raffinationsrückstand nach vorheriger Verdünnung mit Wasserstoffsuperoxyd oxydiert, bis die Masse eine rostrote Farbe zeigt. Man fügt sodann Säure bis zur sauren Reaktion hinzu, wobei eine Trennung des Säurewassers von einer fettigen Masse erfolgt. Diese wird abfiltriert und mit Fettlösungsmitteln ausgezogen. Auf diese Weise gewinnt man eine amorphe harzartige Masse, welche verschiedentlich als Schellackersatz verwendet werden kann. In ähnlicher Weise lassen sich auch Ersatzprodukte aus Gemengen von Harzsäuren und Leinölsäuren gewinnen. Nicht unerwähnt wollen wir lassen, daß namentlich auch die Lösungen der verschiedenen Phenolprodukte wie Bakelitharz usw. als Schellacksurrogate verwendet werden können und zu gewissem Zwecke großartige Dienste leisten.

Neuerungen auf dem Gebiete der Filmherstellung.*) Von Dr. M. Schall in Berlin-Grunewald. Bei der Herstellung von Blättern, Bändern usw. aus einer Lösung von Zellulose in Kupferammoniak wurde bisher so verfahren, daß man diese Lösung unter Druck aus feinen Oeffnungen oder dgl. unmittelbar in eine koagulierend wirkende Flüssigkeit z. B. Schwefel- oder Essigsäure austreten läßt. Die so erhaltenen Körper besitzen keine große Festigkeit. E. Crumiere in Paris macht nun in der Patentschrift 201 915 Kl. 39b den Vorschlag, dadurch Häutchen von außerordentlicher Zartheit und großer Festigkeit herzustellen, die fast unentflammbar und durchscheinend sind, daß man diese Körper vor der üblichen Behandlung mit Säure einer Trocknung unterwirft. Zu dem Zweck breitet man die kupferammoniakalische Zelluloselösung auf der Oberfläche eines entsprechend gestalteten Körpers aus, d. h. man überzieht ihn damit. Den Ueberzug läßt man auf dem Körper trocknen, bringt ihn dann in getrocknetem Zustand in das Säurebad und später in ein Wasserbad. Danach wird der Ueberzug von dem Modellkörper, wenn er trocken ist, abgelöst. — Die Internationale Zelluloseester-Gesellschaft m. b. H. in Sydowsaue bei Stettin will gemäß D. R. P. 277 529 Kl. 39b geformte Gebilde aus Zelluloseazetat von langdauernder Weichheit und Geschmeidigkeit herstellen, indem sie ihm entsprechende Zusätze zugeben. Sie fanden nun, daß durch Verwendung von Resorcindiazetat als Erweichungsmittel sehr gute Erfolge erzielt werden. Das Weichmachungsmittel kann jeweils in erforderlicher Menge dem Zelluloseazetat oder seinen Lösungen direkt beigemischt werden. Für viele Zwecke genügt zur Erzielung der erforderlichen, langdauernden Weichheit und Geschmeidigkeit des Produktes ein Zusatz von wenigen Prozenten Resorcindiazetat. Das Mittel wird entweder zur fertigen Zelluloseazetatlösung gegeben und darin durch Rühren oder dgl. gleichmäßig verteilt, oder man kann es zunächst als Lösungsmittel mischen und dann das Zelluloseazetat in dieser Michung auflösen. — L. Gevaert & Co. A. G. in Belgien will nach den Angaben der französischen Patentschrift 459 870 die unempfindliche Oberfläche von Films gegen Elektrisierung schützen, die durch Reibung der Film an den Apparatenteilen hervorgerufen wird. Zu dem Zweck wird die unempfindliche Filmoberfläche mit einer Isolationsmasse übezogen, die in Wasser oder den üblichen Entwicklungsbädern löslich ist. Dieser Ueberzug wird erhalten, indem man die fragliche Filmoberfläche beispielsweise in eine 5-prozentige Dextrinlösung taucht. Der Ueberzug kann gefärbt oder ungefärbt, durchscheinend oder undurchsichtig sein. — Henry Danzer beschreibt in der amerikanischen Patentschrift 1 089 910 ein Verfahren zur Herstellung einer plastischen Masse, die zur Fabrikation kinematographischer Films dienen soll. Die Masse besteht aus Zellulosederivaten (Zelluloseazetat), die in Glyzerinderivaten gelöst sind, in welchen eine Hydroxylgruppe durch einen ein organisches Radikal bildenden Aether ersetzt ist. Hierbei sollen unter Glyzerinderivaten alle die Verbindungen verstanden werden, in denen eine oder mehrere OH-Gruppen durch einen oder mehrere Alkohol- oder Phenolradikale ersetzt sind.

*) Vgl. diese Zeitschrift **1914.**

Neuerungen auf dem Gebiete der Herstellung künstlicher Korkmassen (vergleiche diese Zeitschrift **1913**, Seite 294). Von Dr. M. Schall in Berlin-Grunewald. Portelac, Holzmasse-Gesellschaft m. b. H. in Wien, schlägt in der Patentschrift 278036 Kl. 39b vor, eine künstliche Korkmasse in der Weise herzustellen, daß die größere Teilmenge des zur Erzielung des Endproduktes erforderlichen Korkkleines, vorzugsweise Korkschrot, zuerst in Wasser oder in schwacher Lösung von Natron- oder Kalilauge oder von Wasserglas gekocht und sodann während 24 bis 48 Stunden in der Flüssigkeit stehen gelassen wird, damit die Korkporen gut aufgeschlossen werden und genügend Flüssigkeit aufnehmen können. Inzwischen wird die kleinere Menge des Korkkleins durch aufeinanderfolgende Behandlung mit Natronlauge und Schwefelkohlenstoff viskosiert. Diese viskosierte Teilmenge des Korkschrotes wird mit der vorbehandelten größeren Teilmenge unter Zusatz einer kleinen Menge von Korkmehl innig bei Luftzutritt vermischt, wobei infolge der eintretenden Luft und infolge des in der gekochten Korkschrotteilmenge enthaltenen Wassers die Abscheidung der gallertartigen Zellulose aus der viskosierten Teilmenge erfolgt, worauf die Gesamtmasse gepreßt wird. Dieser Masse können auch wieder geringe Mengen verschiedener Bindemittel, wie z. B. Leim, Wasserglas, Harze, Kasein und dergl. und auch Füllstoffe, wie Sägespäne, Holzmehl, Torfmehl, Laubmehl, Kieselgur, Asbest und dergl. zugesetzt werden. — Beispielsweise werden 10 kg Korkschrot mit Wasser gekocht und sodann 24 Stunden lang gewässert. Inzwischen werden 5 kg Korkklein oder Korkmehl mit 1.5 kg Natronlauge (1 Teil NaOH von 38 Bé, 2 Teile H_2O) innig vermischt und einen Tag lang in einem verschlossenen Behälter an einem kühlen Orte stehen gelassen. Danach werden diesem Gemisch 400 g Schwefelkohlenstoff zugerührt und das Gemisch wieder während zweier Tage in dem verschlossenen Behälter der Ruhe überlassen. — Nun werden die 10 kg gekochten Korkschrotes mit 2 kg feinem, trocknem Korkmehl vermischt und diesem Gemisch die 5 kg viskosierten Korkkleins zugesetzt und innig bei Luftzutritt durchgemischt. Die so erhaltene Masse wird nach vorherigem Zusatz einer Leim- und Wasserglaslösung bei 200—250 Atmosphären Druck gepreßt. Die Platten werden vollkommen lufttrocken gemacht und hierauf in der Warmpresse bei etwa 100 Atmosphären nachgepreßt. Derartige Massen sollen in Plattenform als Bodenbelag Verwendung finden.

Grünzweig & Hartmann G. m. H. in Ludwigshafen a. Rh. wollen einen Kork von erheblich geringerem spez. Gewicht als die natürliche Masse ihn liefert, herstellen, bei dem die einzelnen Korkteilchen fest miteinander vereinigt sind und aneinander haften. So machen sie in dem D. R. P. 267 733 Kl. 38h den Vorschlag zu dem Zweck, die natürlichen Bindemittel, wie Korkharz, durch ein Gas oder eine Flüssigkeit auszutreiben, die durch die Korkmasse hindurchgetrieben wird, wodurch gleichzeitig auch am bequemsten ein Sauerstoffabschluß erzielt wird. Zur Erhitzung kann man überhitzten Dampf wählen, auch eine Flüssigkeit, die gleichzeitig zum Imprägnieren dienen kann, wie Pech. Diese kann man durchsaugen, was namentlich nützlich ist, wenn man sehr leichte Formstücke herstellen will, oder durchpressen, wenn man schweren oder Preßkork erzeugt. Es dürfen nicht zu hohe Temperaturen angewendet werden, da sonst die schlaffe Zellwand dem Druck der Flüssigkeitssäule nicht standhält, während bei Temperaturen unter 200° durch Anwendung von Flüssigkeiten der genannte Doppelzweck erfüllt wird. Falls bei zu starker Erhitzung und Ausdehnung der Korkmasse seine Festigkeit sich vermindern sollte, kann man u. U. zur Erhöhung ihrer Festigkeit bekannte Zusätze, wie Ton, zufügen. — Als Vorrichtung zur Herstellung dient eine Form mit durchlöchertem Boden und ebensolchem Deckel, die so dicht in den Strom des Heizmittels eingefügt ist, daß dieser gezwungen ist, durch die Form hindurchzugehen. Für eine rasche Durchführung des Verfahrens ist es erforderlich, eine Abkühlung mittels eines sauerstofffreien Gases vorzunehmen. Nach den Angaben des Zusatzpatentes 273722 Kl. 38h hat die Firma die Beobachtung gemacht, daß bei Temperaturen über 200° die Gase oder Dämpfe auch größere Mengen Sauerstoff enthalten können, sobald letztere durch neutrales Gas in solchem Maße verdünnt werden, daß die Reaktionsgeschwindigkeit der Einwirkung des Sauerstoffs auf den Kork sich so weit verlangsamt, daß eine schädliche Temperaturerhöhung nicht eintreten kann. Die Reaktionsgeschwindigkeit ist dann eine so langsame, daß die Abkühlung im besonderen beim Durchleiten solcher durch den Kork mit Erfolg die Erreichung hoher Temperaturen verhindert. Die Verhältnisse sind natürlich verschieden bei kleinen und großen Formstücken. Im allgemeinen hat sich gezeigt, daß bei einer Temperatur von 200° schon eine Beimengung von 1 Prozent CO_2 genügt, um schädliche Temperaturerhöhungen zu verhindern. Bei 300—400° genügen etwa 10 Prozent Kohlensäure. Als indifferente Gase benutzt man zweckmäßig außer CO_2 Kohlenoxyd, Wasserdampf, Stickstoff, auch Verbrennungsgase sind geeignet, die Verbrennung ist dann so zu leiten, daß nur ein Teil des Luftsauerstoffs verbrennt, andernfalls ist den Verbrennungsgasen noch Luft in solcher Menge zuzusetzen, daß der gewünschte CO_2-Gehalt erzielt wird. Vorzugsweise soll bei einer Temperatur von über 260° gearbeitet werden.

Eine weitere Ausbildung hat das Verfahren nach Patent 267 733 durch das Zusatzpatent 276799 Kl. 38h erfahren. Es hat sich nämlich herausgestellt, daß sich das Verfahren nach dem Hauptpatent besonders vorteilhaft ausführen läßt, wenn man über die dort angegebene Temperaturgrenze hinausgeht, und zwar hat das Arbeiten bei

etwa 400° gute Resultate ergeben. Man nimmt die Erhitzung vorteilhaft in einem geneigten Drehofen vor. Das Korkschrot durchwandert diesen Ofen in mehr oder weniger dichter Schicht im Gegen- oder Gleichstrom mit Gasen, die zweckmäßig durch Verbrennung erzeugt, an dem einen Ende der Trommel eingeleitet werden. Bei dieser Art der Erhitzung, bei der die Oberflächen des einzelnen Korkteilchens dauernd an verschiedenen Stellen mit den heißen Gasen und der heißen Trommelwand in Berührung treten, kann man die Hitze des Gases auf 600—700° steigern, ohne daß eine Zerstörung der Korkzelle und eine Verkohlung eintritt. Die Gase, als welche zweckmäßig die Abgase eines besonderen Generators benutzt werden, bedürfen bei dieser Temperatur nur einer Einwirkungsdauer von 10 bis 20 Minuten, um Korkklein gewöhnlicher Art, dessen einzelne Stücke Nußgröße haben, oder solche Abmessungen, daß sie sich bequem fortbewegen lassen, vollständig auf die Temperatur von 400° zu bringen, wenn sie den Ofen an seinem unteren Ende verlassen. Die Entwicklung der Destillationsprodukte wird hierbei derart lebhaft, daß der Kork bis zu 30—50 Proz. seines Eigengewichtes verliert. Die Farbe verändert sich auch und der gelbbraune Ton geht in einen grauen über.

Eine bernsteinartige Masse zu erzeugen. Seit neuerer Zeit werden häufig Imitationen für Bernstein angepriesen, die aber, da sie meist aus billigen Harzstoffen zusammengesetzt sind, weniger praktischen Wert haben. Eine Bernsteinimitation dagegen erreicht man, wenn man Kopalharz mit einer wiederholt gefällten und gereinigten Kaseinlösung, welche mit Blondschellack versetzt wurde, verbindet und diese Mischung nach Hinzugabe von Azeton so lange stehen läßt, bis eine entsprechende Verdickung der Masse Platz gegriffen hat. Selbstverständlich braucht die Kunstmasse längere Zeit zum Trocknen, sie zeigt sich aber dann weniger spröde wie Kaseinmassen. Eine andere Imitation erreicht man, wenn man Azetatzellulose mit durch Chromsalze schwach angefärbtem Binderharz vermischt. Diese Imitatien zeichnet sich durch glasklare Gelbtöne aus, während die erste Imitation mehr dem Milchbernstein ähnelt.

Hat der künstliche Radiergummi hygienische Nachteile gegenüber dem Naturgummi? Von Hans Hermes-Berlin. Das künstliche Gummi (Faktis) wird aus einem Gemisch von fetten Pflanzenölen, hauptsächlich Rüböl und Leinöl, verschiedenen Mineralien — Schwerspat, Quarzsand — Glaspulver und dergl. und Chlorschwefel hergestellt. Seitens der Gummitabrikanten waren Bedenken gegen die Verwendung dieses Produktes in den Schulen erhoben worden, die teils auf Bröckligkeit des Radiergummis, teils auf seinen Gehalt an Chlorschwefel, teils auf etwaige Schädigungen der Atmungsorgane beim Einatmen des an scharfkantigen Mineralbestandteilen reichen, beim Radieren entstehenden Staubes begründet wurden. Durch eingehende Versuche, die Verfasser im hygienischen Institut der Universität Berlin ausführte, stellte der Verfasser fest, daß die erhobenen Bedenken unbegründet sind. Selbst wenn Teilchen des Gummis von den Kindern abgebissen und verschluckt werden, könnten sie höchstens mechanische Insulte des Darmes bewirken, was aber bei ihrer Kleinheit und Weichheit unwahrscheinlich ist. Der Chlorschwefel erwies sich als völlig gebunden; es traten bei Kaninchen, denen das Produkt in größeren Mengen mit der Nahrung verabreicht wurde, keinerlei krankhafte Erscheinungen auf. Der beim Radieren entstehende Staub fällt ebenso wie der von Naturgummi bald zu Boden; es ist nicht anzunehmen, daß er in die Lungen der Kinder gelangt. (Ztschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. 1915, 80, S. 29; nach Chem. Zentralbl. 1915, S. 1382.)

Unglücksfälle.

Aus dem Bericht über die Tätigkeit der technischen Aufsichtsbeamten der Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie im Jahre 1914.

In einer nach dem Viskoseverfahren arbeitenden Kunstseidefabrik stellte sich bei einer großen Anzahl von Arbeitern eine eigentümliche, sehr schmerzhafte und mit zeitweiliger Erblindung verbundene Augenerkrankung ein, die allerdings ausnahmslos in wenigen Tagen und ohne schädliche Nachwirkungen überstanden wurde. Die von der Betriebsleitung angestellten Untersuchungen über den zunächst unerklärlichen Grund dieser Erscheinung führten zu dem Ergebnisse, daß die Viskose durch geringe Mengen von Sulfiten verunreinigt ist, die beim Ausspritzen des Kunstseidenfadens in verdünnter Schwefelsäure mit letzterer Schwefelwasserstoff bilden. Dieser greift, obwohl er nur in äußerster, durch den Geruch kaum wahrnehmbarer Verdünnung auftritt, auf die Dauer die Augen der in dem betreffendem Raume beschäftigten Personen an. Nachdem die Ursache der Erkrankung erkannt war, wurde für eine ausgiebige Lufterneuerung im Raume gesorgt mit dem Erfolge, daß seither neue Fälle nicht mehr beobachtet worden sind. Durch präparierte Papierstreifen, die sich bei Anwesenheit von Schwefelwasserstoff verfärben, wird überdies eine ständige Kontrolle über die Luftbeschaffenheit ausgeübt.

Eine Warnung für alle chemischen Betriebe, die gußeiserne Druckgefäße verwenden müssen, enthält der nachstehende Unfall. Beim Fortdrücken einer Schwefelalkali enthaltenden Flüssigkeit mittels Druckluft von nur zwei Atmosphären brach der Boden eines gußeisernen Reaktionsgefäßes durch, und sein Inhalt ergoß sich in den äußeren Dampfmantel, welcher glücklicher Weise standhielt. Bei näherer Untersuchung wurden im Gefäßboden zwei etwa eigroße Löcher vogefunden, deren Ränder sorgfältig mit dem Meißel bearbeitet waren, und im Dampfmantel lagen zwei dazu passende schwere Kupfernieten. In der Gießerei, welche den Kessel angefertigt, waren also zwei große schadhafte Stellen im Gußeisen mit Kupfer ausgefüllt, und der Kessel alsdann unter Verschweigung dieser äußerlich nicht sichtbarer Flickerei an die bestellende Firma abgeliefert worden, die diesen auch ahnungslos in Betrieb nahm. Unter der chemischen Einwirkung des Kesselinhaltes waren dann die beiden Nieten allmählich derart abgefressen worden, daß sie schließlich den Halt verloren. Nach diesem Vorkommnis werden die Betriebe gut tun, bei Vergebung ihrer Aufträge für derartige Kessel sich die erforderlichen Garantien geben zu lassen und sich im übrigen bei der Abnahme durch eine verschärfte Kontrolle gegen Schaden zu sichern.

Patentlisten.

Deutschland.

Anmeldungen.

29b. Z. 8445. Verfahren zur Vorbereitung der Zellulose für die Herstellung von Spinnlösungen. — Dr. Waldemar Zänker, Barmen. — 30. V. 13.

22h. C. 25241. Verfahren zur Gewinnung trocknender Oele aus den hochsiedenden Teilen von Terpentinölrückständen. — Chemische Fabrik Flörsheim, Dr. H. Noerdlinger, Flörsheim a. M. — 31. VII. 14.

39b. B. 77456. Verfahren zur Herstellung eines Kautschukersatzstoffes. — Dr. Hugo Bayer, Wien. — 2. VI. 14. (Oesterreich 26. X. 13.)

21c. A. 25045. Wärmesicheres Isolierstück aus Preßmaterial für elektrotechnische Zwecke. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. — 10. XII. 13.

39a. B. 71475. Maschine zum Anfüllen von Formen mit Kork. Samuel Canedo Bond, Holly Oak, Delaware, V. St. A. — 15. IV. 13.

28a. B. 74672. Verfahren zum Bleichen von Leder. — Badische Anilin- & Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. 12. XI. 13.

28a. B. 75733. Verfahren zur Herstellung von in kaltem Wasser leicht löslichen Gerbstoffpräparaten; Zus. z. Anm. B. 69168. — Badische Anilin- & Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. — 29. I. 14.

28a. M. 53498. Verfahren zum Wasserdicht- und Nichtschlüpfrigmachen von Leder. Alexander Mc Leunau, The Tannery, Engl. — 28. VIII. 13. (Engl. 16. IX. 12.)

8h. W. 46113. Gewebespann- und Trockenmaschine mit Nadelketten. — C. H. Weisbach Kommandit-Gesellschaft, Chemnitz. 16. I. 15.

12o. F. 38449. Verfahren zur Darstellung von Essigester aus Azetaldehyd; Zus. z. Anm. F. 38130. — Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. 16. III. 14.

76c. L. 42872. Spinnkapsel mit festem Steg für Papiergarne. — Alfred Leinveber, Chemnitz. — 15. I. 15.

Erteilungen:

12i. 286947. Verfahren zur Darstellung von Schwefelwasserstoff und den Sulfiden der Alkalien oder Erdalkalien. Sarvarer Kunstseidenfabrik Akt.-Ges., Sarvar, Ungarn. — 24. XI. 14. (Oesterreich 12. I. 14.)

76c. 287014. Verfahren zur Herstellung von Garnen aus Papier mit Faserstoffeinlage. — A. Leveber, Chemnitz. — 7. X. 13.

Gebrauchsmuster.

66b. 633776. Kunstdarm aus weißem Pergament-Papier, mit einer giftfreien Farbe leicht und unlösbar gefärbt. Pius Zieger und Joseph Knoll, Ulm-Söflingen. 19. V. 15.

38e. 623520. Klebestoffauftragvorrichtung für Leimtöpfe. Kurt Laube, Dresden. — 5. VII. 15.

39a. 633683. Metalleinlage mit fest verbundener Innen-Führung für elastische Materialien, z. B. Gummi, um diesem größere Widerstandsfähigkeit zu verleihen. — Gummiwerk Ernst Kniepert, Löbau i. Sa. — 3. VII. 13.

Verantwortlicher Schriftleiter: Dr. Richard Escales in München. Verlag von J. F. Lehmann in München. Druck von Kastner & Callwey, kgl. Hofbuchdruckerei in München.



““

KUNSTSTOFFE

Zeitschrift für Erzeugung und Verwendung veredelter oder chemisch hergestellter Stoffe

mit besonderer Berücksichtigung von Kunstseide und anderen Kunstfasern, von vulkanisiertem, devulkanisiertem (wiedergewonnenem) und künstlichem Kautschuk, Guttapercha usw. sowie Ersatzstoffen, von Zellhorn (Zelluloid) und ähnlichen Zellstofferzeugnissen, von künstlichem Leder und Ledertuchen (Linoleum), von Kunstharzen, Kasein-Erzeugnissen usw.

mit Unterstützung von Dr. Paul **Alexander** (Berlin), Dr. L. H. **Baekeland** (Yonkers, N. Y.), Professor Dr. M. **Bamberger** (Wien), Dr. Ludwig **Berend** (Wiesbaden), Dozent Dr. Ernst **Berl** (Tubize), Professor Max **Bottler** (Würzburg), Professor Dr. E. **Bronnert** (Dornach i. E.), Dr. Rudolf **Ditmar** (Graz), Dozent Dr. Karl **Dieterich** (Helfenberg-Dresden), Dr. Arthur **Eichengrün** (Berlin), Dr. H. **Fuchs** (Berlin), Dozent Reg.-Baumeister M. **Gerstmeyer** (Berlin), Geh. Reg.-Rat Professor Dr. **Harries** (Kiel). Professor Dr. Alois **Herzog** (Sorau), Direktor Julius **Hübner** (Manchester), Chefchemiker H. **Jentgen** (Pilnikau i. B.), Professor Dr. A. **Junghahn** (Berlin), Regierungsrat Dr. O. **Kausch** (Berlin), Dr. A. **Klein** (Pest), Arthur D. **Little** (Boston, Mass.), Professor Dr. J. **Marcusson** (Berlin), Professor Dr. W. **Massot** (Krefeld), Dr. Karl **Piest** (Spandau), Professor Dr. Carl G. **Schwalbe** (Darmstadt), Dr. Hermann **Stadlinger** (Chemnitz), Professor Dr. Wilhelm **Suida** (Wien), Regierungsrat Dr. Karl **Süvern** (Berlin), Dr. W. **Vieweg** (Frankfurt a. M.), Geh. Reg.-Rat Professor Dr. H. **Wichelhaus** (Berlin), Edward C. **Worden** (Milburn, N.-J.) und anderen Sonderfachleuten herausgegeben von **Dr. Richard Escales**, (München).

1. September 1915	Diese Zeitschrift erscheint monatl. 2mal (am 1. u. 15.). Bezugspreis jährl. f. d. Deutsche Reich u. Oesterreich-Ung. M. 20.—, Ausland M. 22.—, einz. Hefte 90 Pf. Anzeigenpr. 40 Pfg. f. d. viergesp. Petitzeile. □ Zusend. f. d. Schriftl. an Dr. Escales, MünchenO. 8, Trogerstr. 15; f. d. Bezug sow. für Anzeigen an J. F. Lehmanns Verlag, München SW. 2, Paul Heyse-Str. 26.	5. Jahrgang Nr. 17

Deutschlands auswärtiger Handel mit Kunststoffen im Jahre 1913 von und nach den einzelnen Ländern.

Von J. B.

Die von Deutschland mit auswärtigen Staaten abgeschlossenen Handelsverträge sind außer Kraft getreten, soweit es sich um Länder handelt, mit denen wir uns im Kriege befinden. Die Folge hiervon war, daß auch die Einfuhr einiger Artikel aus befreundeten oder neutralen Gebieten gegenwärtig mit einem höheren Zollsatze belegt worden ist, als dies früher der Fall war. Es handelt sich hier um solche Waren, denen in dem Handelsvertrage mit einem heute feindlichen Lande eine Zollermäßigung zugestanden worden war, die den uns heute befreundeten oder neutralen Staaten durch den Anspruch auf die Meistbegünstigung auch zugute kam. Ist nun aber der Handelsvertrag, aus dem die Zollermäßigung hergeleitet wurde, außer Kraft gesetzt worden, so verlieren auch die aus der Meistbegünstigung hergeleiteten Ansprüche anderer Staaten ihre Berechtigung.

Sobald der Friede hergestellt sein wird, ist es die erste Aufgabe der Reichsleitung, das handelspolitische Verhältnis zu den uns heute feindlichen Ländern neu zu regeln, damit der Güteraustausch zwischen den einzelnen Ländern sobald als möglich wieder in geregelte Bahnen gelenkt werden kann. Als selbstverständlich darf wohl vorausgesetzt werden, daß bei den Friedensverhandlungen selbst bereits grundlegende diesbezügliche Bestimmungen mit vereinbart werden, wie dies ja nach dem Feldzuge mit Frankreich 1870/71 auch der Fall gewesen ist.

Bei allen Handelsvertragsverhandlungen muß von unserer Reichsleitung zur Beurteilung des Umfanges dieses oder jenes Handelsverkehrs mit dem Auslande unsere amtliche Handelsstatistik in der ausgiebigsten Weise zu Rate gezogen werden. Bietet doch unsere Handelsstatistik die einzige Möglichkeit, sich darüber ein Urteil zu bilden, ob für unsere Ausfuhr ein Interesse vorliegt, die Herabsetzung dieses oder jenes ausländischen Zollsatzes herbeizuführen. Auf der anderen Seite zeigt uns unsere Handelsstatistik aber auch, bis zu welchem Punkte wir den Anträgen des Auslandes auf Herabsetzung unserer deutschen Zölle entgegenkommen dürfen. Diesen bevorstehenden Handelsvertragsverhandlungen können aber nur die Ergebnisse des Jahres 1913 zugrunde gelegt werden. Das Jahr 1914 und auch ein späteres Jahr müssen von vornherein ausscheiden, weil nur ein Zeitabschnitt gewählt werden darf, der nicht im Zeichen des Krieges steht. Andernfalls sind die Resultate für die in Rede stehenden Zwecke unbrauchbar.

Wenn es sich für die industriellen Kreise Deutschlands und die Vertreter des deutschen Handels seinerzeit darum handeln wird, ihre Anträge und Wünsche zu den Handelsverträgen zur Kenntnis der deutschen Reichsleitung zu bringen, dann muß ebenfalls auf die deutsche Handelsstatistik zurückgegriffen werden, da die Bedeutung einer Zollermäßigung oder einer sonstigen Vergünstigung immer nur an der Hand zahlenmäßiger statistischer Unterlagen beurteilt werden kann.

Die deutsche Handelsstatistik stellt den auswärtigen Warenverkehr des gesamten deutschen Wirtschaftsgebietes dar, nämlich des Deutschen Reiches, des Großherzogtums Luxemburg und der österreichischen Gemeinden Jungholz und Mittelberg. Ausgenommen sind die Inseln Helgoland und die badischen Zollausschlüsse. Die ein-, aus- und durchgeführten Waren sind nach Gattung, Menge, Herkunfts- und Bestimmungsland anzumelden. Die Bezeichnung der Ware erfolgt nach dem Statistischen Warenverzeichnisse, das sich an den Zolltarif anschließt und die in diesem aufgeführten Warengattungen nach Bedürfnis weiter zerlegt.

Als Land der Herkunft ist das Land anzusehen, in dem die Ware in derjenigen Beschaffenheit erzeugt oder hergestellt ist, in der sie zur Einfuhr gelangt. Ist dieses Land nicht bekannt, so ist dasjenige Land anzugeben, aus dessen Eigenhandel die Ware stammt, und falls auch dieses Land nicht bekannt ist, dasjenige Land, aus dessen Gebiete die Versendung der Ware mit der Bestimmung nach dem deutschen Zollgebiet erfolgt ist. Als Land der Bestimmung gilt dasjenige Land, für dessen Verbrauch die Ware bestimmt ist. Ist dieses Land nicht bekannt, so ist dasjenige Land anzugeben, das als Endziel der Sendung bekannt ist.

Die endgültigen Ergebnisse des auswärtigen Handels Deutschlands für das Jahr 1913 liegen nunmehr vor. Die Angaben, die wir an der Hand unserer amtlichen Handelsstatistik bisher über unseren Außenhandel des Jahres 1913 mitgeteilt haben, konnten nur als vorläufige angesehen werden. Es handelte sich damals auch nur um einen kleinen Teil des heute zur Verfügung stehenden Materials. Abgesehen davon, daß sich bei den endgültigen Ergebnissen eine Reihe von Mengenangaben — soweit solche überhaupt vorhanden waren — geändert hat, haben sich die Einfuhrwerte zum größten Teil verschoben. Es hängt dies mit dem Umstande zusammen, daß in der deutschen amtlichen Handelsstatistik die Wertangaben der Einfuhr auf Schätzungen beruhen, die der handelsstatistische Beirat in alljährlich stattfindenden Sitzungen vornimmt. Diese Feststellungen erfolgen entweder für die ganze Einfuhr der betreffenden Warengattung in einem Betrage, oder nach Zollsätzen, oder getrennt für die einzelnen Länder der Herkunft. Nach den Dienstvorschriften zum Gesetz vom 7. Febr. 1906, betreffend die Statistik des Warenverkehrs mit dem Ausland, hat das Kaiserliche Statistische Amt alljährlich die Werte der eingeführten Waren, für die keine Verpflichtung zur Wertanmeldung besteht, festzustellen und zu diesem Zwecke die Einheitspreise der einzelnen Waren zu ermitteln. Der im Kaiserlichen Statistischen Amte im Februar des auf das Berichtsjahr folgenden Jahres zusammentretende „Handelsstatistische Beirat" setzt unter Berücksichtigung der von den Handelskammern, kaufmännischen und industriellen Vereinen, Kaufleuten, Industriellen usw. mitgeteilten Preisen die Durchschnittswerte der einzelnen eingeführten Waren für das ganze deutsche Wirtschaftsgebiet fest. Bestehen die einzelnen Nummern des Statistischen Warenverzeichnisses aus Sammelnummern, das heißt, werden in einer statistischen Nummer Waren verschiedener Art zusammen nachgewiesen, so ist es erforderlich, sich über die Mengenverhältnisse der zu dieser Nummer gehörenden Waren in der Einfuhr zu unterrichten und hiernach aus den für die einzelnen Artikel besonders ermittelten Preisen nach Maßgabe der angenommenen Mengenverhältnisse den Einfuhrwert für die ganze statistische Nummer anteilig zu berechnen. Bei den vorläufigen Ergebnissen für das Jahr 1913 war der Einfuhrwert aus den für das Jahr 1912 festgesetzten Einheitswerten berechnet worden, während bei den endgültigen Ergebnissen der Einfuhrwert aus den für das Jahr 1913 festgesetzten Einheitswerten ermittelt worden ist. Für die Ausfuhr ist für sämtliche Waren der Wert anzumelden. Als Wert gilt der Grenzwert, das heißt der Wert am Versendungsort einschließlich der Kosten der Beförderung, der Versicherungs- und sonstigen Kosten bis zur Grenze des deutschen Wirtschaftsgebietes.

Für jede Nummer des Statistischen Warenverzeichnisses wird der Durchschnittswert des betreffenden Jahres nach Maßgabe der Preise ermittelt, die bestanden und den Lieferungsverträgen zugrunde gelegen haben. Bei der Feststellung der Werte der eingeführten Waren ist das Augenmerk darauf zu richten, in welcher Beschaffenheit, Sorte und Gattung die Waren vom Auslande bezogen wurden. Als Einheitswert der eingeführten Ware gilt grundsätzlich der Preis, den das Inland für eine eingeführte Ware an das Ausland bezahlt. Es wird ermittelt, welchen Wert die Ware beim Uebertritt über die Grenze des Wirtschaftsgebietes hat. Die bei der Wareneinfuhr zu entrichtenden Zollgefälle und Abfertigungsgebühren werden daher dem Werte der Auslandsware nicht zugerechnet, ebensowenig die Fracht- und sonstigen Kosten vom Grenzübertritt bis zum Bestimmungsort und der Handelsgewinn des Einführenden. Bei der Ermittelung des Wertes der eingeführten Waren ist auch die Herkunft zu berücksichtigen, da die von den einzelnen Ländern erzeugten Waren vielfach wesentlich voneinander abweichen. Der länderweisen Wertermittelung wird daher die größtmögliche Ausdehnung gegeben.

Was die einzelnen Herkunfts- und Bestimmungsländer anbetrifft, so beschränkten sich die bisherigen Feststellungen nur auf einige wenige der hauptsächlichsten, und bei diesen konnten auch nur Angaben über die Mengen, nicht aber auch über die Werte gemacht werden.

Wir werden nun nachstehend die endgültigen Ergebnisse des deutschen Außenhandels mit Kunststoffen für das Jahr 1913 mit den Wertangaben zur Kenntnis unserer Leser bringen. Hiezu bitten wir folgendes zu beachten. Alle Mengenangaben verstehen sich ohne Ausnahme in Doppelzentner netto. Alle Wertangaben verstehen sich in 1000 Mark, so daß also die Zahl 100 bei den Werten einen Wert von 100000 Mark darstellt. Ein Strich bedeutet, daß eine Einfuhr oder Ausfuhr überhaupt nicht stattgefunden hat. Eine 0 bedeutet, daß der betreffende Wert die Summe von 499 Mark nicht erreicht hat. Werte von 500 Mark an bis 999 Mark sind auf 1 (= 1000 Mark) erhöht worden. Ein Punkt bedeutet, daß ein Vergleich mit den Vorjahren wegen Aenderung der statistischen Nachweisung nicht vorgenommen werden kann.

In den nachfolgenden Uebersichten wird der auswärtige Handel als Spezialhandel für jedes Land dargestellt. Der Spezialhandel umfaßt die Einfuhr in den freien Verkehr aus dem Ausland, von Zollausschlüssen, von Freibezirken, Niederlagen, Konten usw., die Einfuhr zur Veredelung (einschließlich der Be- oder Verarbeitung im Freihafen Hamburg) auf inländische Rechnung, ferner die Einfuhr in die Zollausschlüsse zum Verbrauche, die Verbringung von Schiffsbedarf an ausländischen Waren auf ausgehende deutsche Schiffe. In der Ausfuhr umfaßt der Spezialhandel die Ausfuhr aus dem freien Verkehr nach dem Ausland, die Ausfuhr nach der Veredelung auf inländische Rechnung, ferner die Ausfuhr der im Freihafen Hamburg auf inländische Rechnung hergestellten Waren. Unsere amtliche Handelsstatistik unterscheidet eine Veredelung für inländische und eine für ausländische Rechnung. Eine Veredelung findet für inländische Rechnung statt, wenn der Inländer nach stattgefundener Bearbeitung das freie Verfügungsrecht über die betreffenden Waren besitzt, eine für ausländische Rechnung dagegen, wenn die weitere Verfügung über den veredelten Gegenstand einem Ausländer zusteht.

In den nachstehenden Zahlen sind in der Einfuhr vereinsländische Waren, welche auf Bestellung, zum Kommissionsverkauf, zur Ansicht, zu öffentlichen Ausstellungen oder zum vorübergehenden Gebrauch nach dem Auslande gesandt und von dort zurückgekommen sind, mit enthalten. Solche Waren können vom Eingangszolle freigelassen werden, sofern kein Zweifel darüber besteht, daß dieselben Waren wieder eingehen, welche ausgegangen sind. Der inländische Ursprung der Ware und ihre Identität wird einer sorgfältigen Prüfung auf Grund der Fabrik-, Handelsbücher, des Briefwechsels, der Beschaffenheit der Ware mit Berücksichtigung der Fabrikationsweise, der Fabrikzeichen, sowie sonstiger geeigneter Beweisstücke unterworfen und es darf die Zollfreiheit nur dann zugestanden werden, wenn die angestellten Erörterungen die unzweifelhafte Ueberzeugung von dem inländischen Ursprunge und der Identität der Ware begründen. Diejenigen statistischen Nummern, bei denen die Einfuhr im Jahre 1913 überwiegend aus deutschen Rückwaren bestanden hat, sind durch ein Kreuz (†), das bei den Mengen angebracht ist, kenntlich gemacht.

Die nachstehenden Uebersichten bringen den deutschen Spezialhandel mit Kunststoffen unter An-



gabe der Herkunfts- bezw. der Bestimmungsländer zur Darstellung. Die Angaben beziehen sich auf das Jahr 1913. Des Vergleiches halber sind die entsprechenden Zahlen für die Jahre 1910 bis 1912 daneben gesetzt worden.

Statist.-Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
	Europa					
	Belgien.					
	Deutschland bezog an Kunststoffen aus Belgien:					
98e	Oelkautschuk und andere Kautschukersatzstoffe	Dz.	85	3	18	12
		Wert	9	0	2	1
373	Käsestoff und Zubereitungen daraus, nicht zum Genusse	Dz.	197	222	82	1
		Wert	12	13	5	0
394a	Künstliche Seide, ungezwirnt oder einmal gezwirnt: ungefärbt	Dz.	11094	16020	12037	10920
		Wert	13313	19224	14445	14196
394b	— gefärbt	Dz.	38	62	44	92
		Wert	53	87	62	138
414	Kunstwolle	Dz.	7749	7780	9466	9237
		Wert	775	778	852	831
471	Krollhaar-Ersatzstoffe aus Fasern	Dz.	306	461	406	403
		Wert	17	24	21	24
505b	Gewebe, durch andere Stoffe als Kautschuk, Guttapercha Zellhorn wasserdicht gemacht, andere als grobe	Dz.	295	275	225	220
		Wert	63	58	47	46
639a	Zellhorn (Zelluloid)	Dz.	15	14	21	2
		Wert	7	6	9	1
640a	Films, unbelichtet oder belichtet aus Zellhorn oder ähnlichen Stoffen	Dz.	15	13		
		Wert	113	98		
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren, ganz oder teilweise aus Zellhorn oder ähnlichen Stoffen				12	8
					120	7
		Dz.	8†	13		
		Wert	6	10		
650b	Chemisch bereiteter Holzstoff-, Stroh-, Esparto- und anderer Faserstoff	Dz.	1501	2342	624	918
		Wert	27	42	10	17
663	Lichtempfindliches (gebrauchsfertiges) photograph. Papier	Dz.	379	479	652	645
		Wert	303	479	523	611
	Deutschland setzte ab an Kunststoffen nach Belgien:					
98e	Oelkautschuk und andere Kautschukersatzstoffe	Dz.	320	215	152	110
		Wert	24	17	13	9
99	Kampfer	Dz.	40	49	49	85
		Wert	12	16	18	24
217	Chemisch zubereitete Nährmittel	Dz.	60	38	144	44
		Wert	73	52	63	45
253b	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz.	277	341	412	356
		Wert	113	151	176	159
313	Kohlensaure Magnesia, künstliche	Dz.	155	191	202	82
		Wert	7	10	11	2
314	Kohlensaurer Strontian, künstlicher	Dz.	46	10	19	15
		Wert	2	1	1	0
354	Künstliche Riechstoffe (Vanillin usw.)	Dz.	72	61	73	46
		Wert	87	59	95	55
373	Käsestoff und Zubereitungen daraus, nicht zum Genusse	Dz.	289	440	299	15
		Wert	21	39	30	1
386	Balsame, künstliche	Dz.	62	59	49	61
		Wert	17	16	17	16
394	Künstliche Seide	Dz.	117	186	363	261
		Wert	130	220	357	357
414	Kunstwolle	Dz.	3818	3828	2663	4231
		Wert	402	371	246	388
504	Wachstuch	Dz.	583	543	399	380
		Wert	142	116	87	85
505a	Gewebe durch andere Stoffe als Kautschuk, Guttapercha oder Zellhorn wasserdicht gemacht: grobe	Dz.	390	317	209	307
		Wert	68	43	41	52
505b	— andere als grobe	Dz.	19	41	29	18
		Wert	5	11	10	6
506	Gewebe, mit Zellhorn usw. überstrichen	Dz.	170	81	67	73
		Wert	62	17	16	16
508a	Fußbodenbelag aus Linoleum usw. in der Masse: einfarbig, unbedruckt	Dz.	964	1031	615	1263
		Wert	60	70	35	72
508b	— einfarbig, bedruckt	Dz.	1023	1073	453	1023
		Wert	72	89	31	63

Statist.-Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
509	— mehrfarbig, auch bedruckt	Dz.	7375	7220	5100	5172
		Wert	643	588	415	377
510	Tapeten, Linkrusta usw. aus Linoleum usw.	Dz.	940	839	573	627
		Wert	76	71	49	57
521a	Wachstuch- usw. Waren aus groben und anderen wasserdichten Geweben	Dz.	163	99	76	31
		Wert	69	29	18	9
521b	Gummiwäsche	Dz.	316	234	125	58
		Wert	287	208	107	52
523	Künstliche Blumen	Dz.	90	95	101	89
		Wert	150	151	144	88
554	Künstliches Leder	Dz.	155	259	141	93
		Wert	8	19	7	9
639a	Zellhorn	Dz.	78	93		
		Wert	34	34	81	95
639b	Galalith und ähnliche Stoffe	Dz.	10	11	33	42
		Wert	4	5		
640a	Films aus Zellhorn oder ähnlichen Stoffen	Dz.	16	7		
		Wert	81	43	226	190
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn usw.	Dz.	865	545	179	143
		Wert	627	423		
650b	Chemisch bereiteter Holz-, Esparto- u. anderer Faserstoff	Dz.	102320	100157	115981	108651
		Wert	1862	1778	2130	1833
663	Lichtempfindliches (gebrauchsfertiges) photograph. Papier; Lichtpauspapier	Dz.	905	727	579	367
		Wert	167	139	109	79
749	Trockenplatten für photographische Zwecke	Dz.	467	337	301	347
		Wert	84	64	50	55
	Gibraltar, Malta, Cypern.					
	Deutschland setzte ab an Kunststoffen nach den britischen Besitzungen am und im Mittelländ. Meere (Gibraltar und Inselgruppe Malta) sowie die Insel Cypern:					
253b	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz.	6	6	2	3
		Wert	2	2	1	1
394	Künstliche Seide, gefärbt und ungefärbt	Dz.	9	—	—	—
		Wert	9	—	—	—
521b	Gummiwäsche	Dz.	5	3	3	3
		Wert	4	2	3	3
523	Künstliche Blumen	Dz.	4	2	2	1
		Wert	6	2	2	2
640a	Films ans Zellhorn	Dz.	—	1		
		Wert	—	1	6	3
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn	Dz.	8	7	4	2
		Wert	6	4		
	Bulgarien.					
	Deutschland setzte ab an Kunststoffen nach Bulgarien:					
99	Kampfer	Dz.	14	9	10	7
		Wert	5	4	4	3
217	Chemisch zubereitete Nährmittel	Dz.	5	14	6	2
		Wert	4	11	5	1
253b	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz.	2	16	19	15
		Wert	1	6	7	6
354	Künstliche Riechstoffe (Vanillin usw.)	Dz.	50	22	8	2
		Wert	86	32	10	2
386	Künstliche Balsame usw.	Dz.	83	28	63	72
		Wert	14	4	14	19
414	Kunstwolle	Dz.	318	357	524	225
		Wert	47	53	91	39
504	Wachstuch	Dz.	30	26	32	35
		Wert	9	6	8	8
505a	Gewebe durch andere Stoffe als Kautschuk, Guttapercha oder Zellhorn wasserdicht gemacht: grobe	Dz.	83	49	48	101
		Wert	15	9	9	17
505b	— andere als grobe	Dz.	1	41	75	31
		Wert	0	6	13	5
506	Gewebe mit Zellhorn usw. überstrichen	Dz.	2	4	—	—
		Wert	1	3	—	—
508a	Fußbodenbelag aus Linoleum usw. in der Masse: einfarbig, unbedruckt	Dz.	13	350	145	177
		Wert	1	25	8	10
508b	— einfarbig, bedruckt	Dz.	4	40	7	3
		Wert	0	3	1	0
509	— mehrfarbig, auch bedruckt	Dz.	38	57	43	72
		Wert	3	6	4	5

(Fortsetzung folgt.)

Die löslichen Kunstharze und ihre Verwendbarkeit.

Von Dr. Hugo Kühl.

Die technisch verwendeten Kunstharze sind Kondensationsprodukte, die meistens aus Phenolen und Formalin unter Verwendung einer die Kondensations- oder Verdichtungsvorgänge vermittelnden Kontaktsubstanz erhalten werden. Als Kontaktsubstanz kommen in erster Linie Säuren und Alkalien in Betracht, Verbindungen, die sich mit dem verarbeiteten Phenol vereinen, in zweiter Linie solche Rohstoffe, welche Verbindungen genannter Art enthalten, wie z. B. gerbstoffreiche Rinden oder aus ihnen gewonnene, Gerbsäure und Alkalisalze enthaltende Gerbextrakte. — Die technische Herstellung der Kunstharze ist aus Patentschriften und Veröffentlichungen bekannt.

Die natürlichen Harze sind oft sehr mannigfaltige Gemische von chemischen Verbindungen, ich erinnere an den Schellack. Die Kunstharze sind weit einfacher zusammengesetzt und gleichen den Naturharzen nur in physikalischer Beziehung, hier allerdings oft so, daß sie als Ersatz wertvoller Naturharze, in erster Linie als Schellack, verwendbar sind.

Die Produkte, welche bei der Kondensation von Phenolen und Formaldehyd erhalten werden, sind keineswegs gleichartig, man gewinnt unter Anwendung von Druck andere Präparate als durch einfaches Erhitzen in geschlossenen Gefäßen. Nimmt man die Herstellung in Autoklaven, also unter Anwendung eines höheren Druckes vor, so ist wiederum zu beobachten, daß die Druckhöhe als solche und die Zeitdauer von großer Bedeutung sind. Die letztgenannte Beobachtung sei an einem Beispiele kurz gezeigt. Käsestoff (Kasein des Handels) löst sich in Kresol auf, es entsteht eine chemische Verbindung; behandelt man diese mit Formalin, so enthält man je nach den Versuchsbedingungen verschiedene Produkte.

1. Die Lösung von Kasein-Kresol in Kresol wird mit 50 Proz. Formalin (40 Proz. formaldehydhaltender Lösung) am Rückflußkühler auf 100° C erhitzt. Es entstehen gallertige, zähe Massen, die in Spiritus, Azeton und ähnlichen Harzlösungsmitteln vollständig unlöslich sind.
2. Die Lösung von Kasein-Kresol in Kresol wird im Autoklaven bei $1^1/_2$ Atmosphären Druck erhitzt. Es bilden sich zunächst zähe gallertige, nach mehrstündigem Erhitzen (5 bis 6 Stunden) harte, harzähnliche, gelblich durchscheinende Massen, die bei weiterem Erhitzen spröde und hart werden. Alle Produkte sind praktisch in Spiritus unlöslich.
3. Die oben unter 2 genannte Mischung wird auf 3—4 Atmosphären Druck $^1/_2$ Stunde zirka erhitzt. Das Produkt ist in der Hitze zähflüssig, zieht beim Erkalten rasch erstarrende Fäden und ist im Spiritus vollständig löslich.
4. Das Erhitzen der unter 3 genannten Masse wird fortgesetzt, das Präparat geht in den unlöslichen Zustand über.
5. Das Erhitzen wird bei einem Druck von mindestens 5 Atmosphären vorgenommen, es bildet sich ein glashartes, im Aeußeren kopalähnliches Kunstharz, das vollständig unlöslich ist.

Uns interessieren die unter 3 und 4 genannten Produkte. Beim Erhitzen bis auf 4 Atmosphären Druck entstehen zunächst lösliche Produkte. Die Löslichkeit gründet sich darauf, daß der Verharzungsprozeß noch nicht beendet ist, das Endprodukt (siehe 4) ist nicht mehr löslich. Dieses ist von großem praktischen Interesse, einmal in bezug auf die Fabrikation, sodann in bezug auf die Verwendung. Es ist wesentlich, daß die Kunstharzlacke nachhärten; hierin unterscheiden sie sich vom Schellack, der als ein fertiges Produkt anzusprechen ist.

Wenn ich die Kasein-Kresollacke ausführlicher behandelte und meinen Ausführungen oben zugrunde legte, so geschah es lediglich deshalb, weil sie von mir in den letzten Jahren eingehend untersucht wurden. Wie ich eingangs ausführte, lassen sich Kunstharzprodukte durch Kondensation von Phenolen und Formaldehyd unter Anwendung der verschiedensten Kontaktsubstanzen herstellen. Die Wahl ist lediglich eine Frage der Praxis, Lebach benutzte zuerst Säuren, Baekeland Alkalien.

Nachdem wir die technische Seite der Gewinnung würdigten, gilt unser Interesse der Verwendbarkeit der löslichen Kunstharze, die als Lackharze in Frage kommen. Zunächst könnte man erwarten, daß die löslichen Kunstharze sich wie die in der Lack- und Farbenindustrie verarbeiteten spirituslöslichen Naturharze verhalten. Das ist aber keineswegs der Fall; sie sind vollkommen unlöslich in trocknenden Oelen, lassen sich mit diesen auch auf keine Weise zu einem homogenen Lackfirnis verarbeiten. Das Kunstharz löst sich weder in schmelzheißen Harzsäuren, noch läßt es sich mit Leinölsäure zu einer wirklich gleichmäßigen Masse verarbeiten. Nach Mitteilung einer Lackfabrik soll es möglich sein, Kunstharz, das unter Anwendung von Harzen als Kontaktsubstanz hergestellt wurde, mit Leinöl zu Lackfirnis zu verarbeiten. Da ich das betreffende Patent nicht in Erfahrung bringen konnte, war eine Nachprüfung unmöglich.

Die Verwendung der löslichen Kunstharze ist nach meinen Erfahrungen beschränkt auf die Fabrikation von Spirituslacken. Ihre Eigenschaften sollen jetzt auf Grund experimenteller Arbeit erörtert werden.

Den Kunstharzmassen, welche zur Fabrikation von Lacken dienen, haftet ein nicht gerade angenehmer Phenolgeruch an. Dieser verschwindet in verhältnismäßig kurzer Zeit, wenn die mit Lackanstrich versehenen Gegenstände erwärmt werden, vollständig; langsamer, wenn keine künstliche Wärmezufuhr erfolgt. Die unangenehme Erscheinung steht in engem Zusammenhange mit dem schon erwähnten Nachhärten der Kunstharzlacke. Die eigentliche Verharzung ist in den löslichen Produkten nicht vollendet, die chemischen Veränderungen schreiten fort, bis die Masse in den unlöslichen geruchlosen Zustand übergegangen ist. Das Nachhärten ist technisch außerordentlich wertvoll; es kann dadurch beschleunigt werden, daß dem Lack nachträglich den Härtungsprozeß beschleunigende Stoffe einverleibt werden. Wird z. B ein weiches trockenes Holz mit einer Lösung von Kunstharz angestrichen, so dringt diese oberflächlich in das Holz ein, das Kunstharz umschließt den Holzstoff und dieser beeinflußt die Härtung. Ich habe diesbezügliche Versuche angestellt mit Bakelitfirnis und dem nach Patent D. R.-P. 280648 erhaltenen Spirituslack. Als Versuchsgegenstand benutzte ich Bretter aus Föhrenholz und Lindenholz, die nach dem Trocknen unter gleichen Bedingungen einen zweimaligen Anstrich mit Bakelitfirnis — A — bezw. Spirituslack — B — erhielten. Nach dem Eintrocknen des Firnis wurden die Bretter 6 Stunden auf zirka 60—65° C erwärmt. Nach dieser Zeit wurden die imprägnierten Bretter untereinander und mit nichtimprägnierten Brettern verglichen, die in gleicher Weise getrocknet und erwärmt waren. Das Ergebnis war folgendes:

Imprägnierte Bretter vor dem Versuch

Lindenholz weich, jeden Fingernageldruck zeigend	Föhrenholz weich, jeden Fingernageldruck zeigend



Imprägnierte Bretter nach dem Versuch

Lindenholz		Föhrenholz	
A	B	A	B
hart, den Nageldruck nicht zeigend	hart, den Nageldruck nicht zeigend	hart wie Lindenholz	hart wie Lindenholz

Nicht imprägnierte Bretter nach dem Versuch

Lindenholz	Föhrenholz
keine oder unwesentliche Härtung, die nach 24 stündigem Lagern des Holzes an der Luft nicht mehr wahrnehmbar ist	keine oder unwesentliche Härtung, die nach 24 stündigem Lagern des Holzes an der Luft nicht mehr wahrnehmbar ist

Der Bakelitfirnis wurde in der von der Bakelitgesellschaft gelieferten Konzentration benutzt, der Spirituslack in einer Lösung von 1 Teil Kunstharz in 3 Teilen Spiritus. Die durch Kunstharzlacke bewirkte oberflächliche Härtung des Holzes verdient praktische Beachtung, weil sie die Widerstandsfähigkeit wesentlich erhöht und in manchen Fällen die Verwendung von weichen Hölzern gestattet, wo diese an sich nicht brauchbar sind.

Zum Imprägnieren von Bauhölzern als Schutz gegen Holzfäule verwendet man außer gewissen mineralischen Salzen Quecksilberchlorid, Kupfervitriol usw., die an Phenolen reichen Teeröle mit Erfolg. Als Phenol-Formaldehyd-Produkte besitzen die Kunstharze daher stark fäulniswidrige Eigenschaften. Ueberdies wirken sie auch stark antiseptisch. Die Holzfäule wird durch Pilze höherer Ordnung bedingt, die Infektionskrankheiten werden fast ausnahmslos durch Bakterien erzeugt. Beide, Pilze und Bakterien, sind an einen gewissen Feuchtigkeitsgrad in ihrem Wachstum gebunden, an gewisse Nahrungsquellen, sie unterscheiden sich aber im übrigen wesentlich gerade dadurch, daß ihre Lebensbedingungen sehr verschieden sind, ein stark antiseptischer Stoff ist durchaus nicht immer für die Erreger der Holzfäule ein starkes Gift. Es ist aber der Fall bei den Phenolen, die verharzt und mit dem stark antiseptisch wirkenden Formaldehyd verdichtet, die Grundsubstanz des Kunstharzlack bilden. Die fäulniswidrige Eigenschaft wird noch dadurch erhöht, daß die feste und äußerst widerstandsfähige Harzschicht das Eindringen von Wasser in das Holz verhütet.

Die experimentelle Bestätigung gaben mir folgende Versuche:

I. Fäulniswidrige Wirkung der Kunstharze.

Mit einer Lösung von Kunstharzmasse in Spiritus 1 : 4 wurden trockne Bretter aus Föhrenholz zweimal angestrichen und dann bei zirka 60° C getrocknet. Die so imprägnierten Bretter wurden in einer feuchten Gartenecke eingegraben, ebenso nicht imprägnierte, im übrigen aber in gleicher Weise behandelte Bretter. Nach Verlauf eines halben Jahres zeigte das imprägnierte Föhrenholz keine Veränderungen, während das nicht imprägnierte Holz naß, von Würmern, Schnecken usw. besetzt war und eine beginnende Vermoderung zeigte.

II. Antiseptische Wirkung der Kunstharze.

Mit Kunstlack angestrichene Brettchen wurden nach dem völligen Trocknen des Lackes mit Bouillon-Gelatine, die mit Typhus- bezw. Cholerakeimen geimpft war, überzogen. Es trat keine Entwicklung der Keime in feuchter Kammer bei Bruttemperatur ein. Da die Kunstharzlacke glänzende Lackanstriche liefern, die denen von Schellacklösungen nicht nachstehen, eignen sie sich sehr zum Anstrich von Möbeln, Holztäfelungen usw. in Krankenhäusern.

Gegen atmosphärische Einflüsse ist der Lack nach meinen Versuchen sehr unempfindlich. Der Grad der Widerstandsfähigkeit gegen chemische Einflüsse richtet sich in hohem Grade nach dem Material, das den Lackanstrich erhielt. Lackierte Holzplatten zeigten sich weniger empfindlich als lackierte Metallplatten. Es mag diese Erscheinung darin ihren Grund finden, daß die Lackmassen in das Holz etwas eindringen und die Holzsubstanz die Nachhärtung beschleunigt. (s. o.)

Das Einschlußmaterial, im obengenannten Falle der Holzstoff, beeinflußt auch wesentlich die Elastizität des Harzes. Dieses tritt besonders zutage in einem Versuche, den ich mit Leder ausführte. Ein Stück Rindsleder wurde einmal auf der rauhhaarigen, porösen Aasseite, einmal auf der glatten Narbenseite mit einer Lackharzlösung überstrichen. Nach dem Trocknen des Lackanstriches, der in beiden Fällen glänzend war, zeigte das Rindleder mit lackierter Narbenfläche beim Biegen sehr bald Risse, während das auf der Aasseite mit Anstrich versehene Leder große Festigkeit gegenüber Biegungen zeigte. Dieselbe Wahrnehmung machte ich bei Filzanstrichen — bezw. Imprägnierungen.

Die technische Verwendbarkeit der Kunstlacke ist nach meinen Ausführungen beschränkt, in einzelnen Fällen aber gegeben. So ist in erster Linie darauf zu verweisen, daß der durch Kondensation von Phenolen mit Formaldehyd entstehende Kunststoff als Holzlack in mancher Beziehung den Schellack übertrifft. Mit ihm gemeinsam hat er den hohen Glanz und die Festigkeit der Anstriche, er unterscheidet sich von ihm durch seine fäulniswidrigen und stark antiseptischen Eigenschaften. Eine unangenehme Begleiterscheinung ist das Nachdunkeln der Lackanstriche. Helle, empfindliche Farbentöne werden nach längerer Zeit namentlich bei direkter Belichtung etwas beeinflußt, sie bekommen einen Stich ins Rötliche. Streichfertige Kunstharzlacke, die nach der Herstellung eine gelbliche Farbe besaßen, erhielten nach Verlauf eines Jahres einen rubinroten Farbenton, die mit ihnen hergestellten Anstriche waren noch völlig glasklar, besaßen aber einen Stich ins Rötliche.

Als Metallack kommen die Kunstharze, die durch bestimmte organische Farben färbbar sind, nur dann in Betracht, wenn sie starken chemischen Einflüssen nicht ausgesetzt sind. Atmosphärische Einflüsse schaden nicht, mit Lack überzogene, im Freien aufbewahrte Eisenbleche zeigten im Laufe eines halben Jahres keine Veränderungen der Lackschicht.

Bearbeitungsmethoden von Horn, Schildpatt und deren Abfällen.

(Schluß.) Von H. Pufahl.

Die bei der Verarbeitung des Horns entstandenen Abfall-, Dreh- und Feilspäne finden bei der Fabrikation der Blutlaugensalze in nennenswerter Menge Verwendung, die Mehrzahl dieser Abfälle wird jedoch in verschiedener Weise mit Chemikalien behandelt und durch Pressen in feste Masse überführt. Obwohl die Zelluloidindustrie einen großen Teil dieser imitierten Hornartikel erzeugt, so ist das Bedürfnis für die aus Horn- und Schildpattabfällen erzeugten Artikel aus mancherlei Gründen erklärlich. Die aus den Hornabfällen nach mannigfachen Verfahren erzeugten Imitationen ähneln den besseren Hornprodukten außerordentlich, denn man ist heute in der Lage, eine mehrfarbige sehr dezent und natürlich geaderte Oberfläche herzustellen; sogar perl-



mutt- und schildpattähnliches Aussehen vermag man den Kunsthornerzeugnissen zu verleihen. Ein einfaches, praktisch vielfach angewendetes Verfahren zur Erzeugung einer formbaren Paste wird in der Weise gehandhabt, daß die Abfälle mit einer stark gesättigten Lösung von Pottasche und Kalk (Kalkhydrat) übergossen werden. In dieser Lösung wird die Hornsubstanz gereinigt und geht nach einiger Zeit in einen gallertartigen Zustand über. Unter Anwendung mäßiger Wärme kann die Masse jetzt in Formen gebracht und gepreßt werden; der Zusammenhalt ist meist ausreichend, aber die Wiederholung der Pressung gibt der Hornmasse erst die vollendete Gestalt. — Nach einem anderen Verfahren werden Dreh-, Raspel- und Feilspäne unter Anwendung von Wärme in befeuchtetem Zustande in einer zylindrischen Metallform zu einem dichten Kuchen gepreßt; der Formling wird alsdann zu Pulver geraspelt und von neuem gepreßt. Dies wird so oft wiederholt, bis die Masse einen hinreichenden Grad von Dichtigkeit und Festigkeit erlangt hat; nach dem letzten Raspeln wird gut abgesiebt, so daß alle gröberen Teile zurückbleiben. In der Regel werden hierbei Hornspäne und Schildpattabfälle zusammengepreßt, weil dadurch die Zerbrechlichkeit der Körper verringert wird. Das genügend feine Pulver bringt man zwischen Messingplatten oder in fertige Formen und stellt die Presse in siedendes Wasser, Druck und Wärme verbinden dann die Masse hinreichend.

Die Hornmasse kann aber auch derartig vorbereitet werden, daß die Gegenstände durch bloßes Gießen in die entsprechende Form hergestellt werden kann. Zu diesem Zwecke bereitet man eine Lösung aus 1 kg ungelöschtem Kalk, 500 g Pottasche, 40 g Weinstein und 30 g Kochsalz, löst alles in Wasser und verdampft den dritten Teil des zur Auflösung gebrauchten Wasserquantums. Hierauf wirft man das geraspelte Horn oder die Drehspäne in diese Lösung und kocht die Masse so lange, bis sie sich gerade in die Formen gießen läßt Will man das gegossene Horn färben, so muß die Farbe während des Kochens eingebracht werden. Um das Anhängen des Gusses zu verhindern, muß die Form mit Oel gut ausgestrichen werden, gleichviel ob sie aus Holz, Metall oder gebranntem Ton besteht. Zur Erzeugung einfacherer Gegenstände kocht man die Hornspäne in einer starken Lauge von Kalk und Pottasche so lange, bis die Mischung zum Ausgießen in die Form dick genug ist.

Nach dem Verfahren von Pathe können Hornabfälle aller Art, Stücke, Späne oder auch Mehl in folgender Weise zu Kunsthorn verarbeitet werden: Die Abfälle werden in einen Kessel gebracht und je 10 Kilo Abfallmaterial mit 2 Kilo mit Kalkwasser gespeister Borsäure und $1^1/_4$ Kilo ebenfalls mit Kalk versetzter arseniger Säure und Salzsäure gemischt. Bei der Herstellung dieser Lösung muß darauf gesehen werden, daß zunächst die Borsäure mit dem Kalk gut vermischt wird. Auf das angegebene Quantum, 2 Kilo Borsäure, kann man ungefähr $^1/_4$ Kilo Kalk rechnen und zu dem $1^1/_4$ Kilo Säure genügt $^1/_8$ Kilo Kalk. Am zuverlässigsten stellt man die Borsäuremischung separat her und sucht durch Versuche in kleinem Maßstabe zu ermitteln, welche Zusammensetzung dem verfügbaren Material am besten entspricht. Hierauf wird die Säurelösung in den Kessel geschüttet; die Flüssigkeit soll die Abfälle reichlich bedecken. Damit sich die Masse beim Kochen besser löst, läßt man die Säure vor dem Erhitzen 2 bis 3 Stunden wirken. Das Kochen erfolgt am zuverlässigsten auf dem Wasserbade, weil hier die Temperatur besser beobachtet und gehalten werden kann, denn die Masse wird nur bis auf 65° C erhitzt und in dieser Temperatur etwa 50 Minuten gehalten. In dieser Zeit hat die erforderliche Lösung der Hornteile stattgefunden. Alsdann wird die Masse in eine auf 110° C erhitzte Druckpresse geschöpft und hierin langsam gepreßt, bis alle Feuchtigkeit verschwunden ist. Auf diese Weise werden auch Hornplatten für mannigfache technische Zwecke erzeugt. Nach beendetem Pressen läßt man die Platten in einem luftigen kalten Raume abkühlen.

Soweit die verschiedenen Hornabfälle nicht etwa schon beim Bearbeiten der Naturprodukte gesammelt werden, müssen dunkle, bunte und transparente Abfälle sortiert werden, denn die gleichzeitige Lösung transparenter und dunkler Hornmassen würde selbstverständlich das Aussehen der ganzen Masse dunkel färben. Die hellen und transparenten Massen können dem Verwendungszwecke entsprechend beliebig gefärbt werden.

Erwähnenswert ist ferner die Arbeitsweise von Püschner: Die Abfälle von Hörnern, Klauen, Rinder- und Pferdehufen usw. werden zerkleinert, durch konzentrierte Schwefelsäure zersetzt, gekocht und von allen Unreinigkeiten befreit. Dann wird der gelösten Masse ein Bindemittel von gutem Tragant oder Gummielastikum zugesetzt und durch Kochen und Rühren innig mit der Masse gemischt. Der homogene Brei wird in etwas vorgewärmte Formen gegossen und etwa 14 Tage zum Trocknen ausgesetzt. Hierauf werden die geformten Teile zwischen erhitzten Metallplatten in der Presse starkem Druck ausgesetzt. Durch die angewendete mäßige Hitze wird die Hornmasse weich und elastisch, im Innern fest und an der Oberfläche blank. In diesem weichen Zustande lassen sich die Formen der anzufertigenden Waren leicht herausdrücken, sind aber die Platten hart geworden, so können diese auch auf der Drehbank bearbeitet werden.

Um die Quellbarkeit von Horn und Haaren und anderen Keratinsubstanzen in Alkalien zu erhöhen, werden dieselben nach der Vorschrift von Hofmeier mit verdünnten Säuren, vorzugsweise Salzsäure, längere Zeit bei nicht zu hoher Temperatur (etwa 70° C) gedämpft und dann erst mit den Alkalien, Erdalkalien oder Ammoniak unter Druck geformt. Bei dieser Behandlung kann man die Masse schon nach dem Aufquellen in die Formen bringen, worauf man durch Pressen ein homogenes hornartiges Produkt erhält, oder man läßt die Einwirkung der Alkalien und anderer Hilfsmittel so lange andauern, bis eine vollständige Lösung eintritt, die, mit Kohlensäure neutralisiert, beim Eindampfen ein Endprodukt von mehr kaseinähnlichen Eigenschaften ergibt. Durch Behandlung mit Oxydationsmitteln, wie Wasserstoffsuperoxyd oder Permanganat, läßt sich dasselbe bleichen. Das erstere Produkt kann auch einer Härtung mit Formaldehyd unterworfen werden.

Das Färben von Horn und Hornmassen erfolgt noch vielfach nach veralteten Verfahren, obwohl die neueren Färbemethoden rationeller und oft sogar einfacher gehandhabt werden können. Man unterscheidet hierbei 1. einfache Färbungen, bei denen dem Material eine Farbe gegeben werden soll, welche es von Natur aus nicht hat, namentlich die lebhaften Farben rot, gelb, grün, blau usw.; 2. sucht man dem Material das Aussehen von Horn-Schildpattimitationen oder schwarzer Perlmutternüance zu geben. Die Färbungen werden im letzteren Falle entweder mit alkohol- oder wasserlöslichen Teerfarbstoffen, oder durch Fällung einer Körperfarbe in doppelchromsaurem Kali und Blauzucker in den feinen Kapilarien des Materials abgelagert; 3. werden Lösungen von vegetabilischen Farbstoffen und Salzlösungen, Blauholzextrakten und doppelchromsaurem Kali angewendet.

Die Auswahl und Anwendung der Beizen ist eine weitaus schwierigere, als dies beispielsweise beim Holze der Fall ist. Das dichte Gefüge der Knochen, Hörner usw. enthält verschiedene organische Bestandteile, unter denen besonders das Fett dem Färben hindernd im

Wege steht. Eine gleichmäßige Färbung ist nur bei genügender Entfettung des Materials möglich. Nach neueren Verfahren werden Knochen auch nicht mehr ausgekocht, sondern durch Extrahieren fettfrei gemacht. Hörner und Klauen bedürfen einer weiteren Vorbehandlung, weil die Naturprodukte oft gefleckt sind Bevor der eigentliche Färbeprozeß einsetzt, muß daher ein Bleichen oder Weißfärben vorangehen. Die Temperatur dieser Beizen richtet sich nach der Härte und Dichte des Materials; je dichter das Gefüge, um so höher muß die Temperatur gehalten werden.

In kleinen Betrieben ist die Hornbleicherei nicht besonders rentabel, weil die Bleichbäder nur bei größeren Quanten rationell ausgenutzt werden können. Zum Nachahmen des Schildpatts zum Gelb-, Braun- oder Schwarzfärben kann die Beize allein ohne Farbstoff benützt werden. Die Färbung erfolgt hierbei durch chemische Wirkung. Mittels der Beize vermag man auch die Wirkung perlmuttartiger Einlagerungen zu erzielen. Werden diese Nuancierungen gleichzeitig mit einer Färbung verbunden, so kommt sie oft in prachtvoller Weise zur Geltung; derartiges Horn erscheint dann von feinsten Gold- und Silberadern durchzogen und mit Perlmutter unterlagert. Bei geschickter Behandlung wird das Rohhorn hierdurch ganz bedeutend veredelt, zudem hat dieses Verfahren auch den Vorzug, daß es auch im kleineren Betriebe angewendet werden kann.

Die neuerlich benützten Hornbeizen sind 1. die Salpetersäurebeize, 2. die laugenartige Bleibeize, 3. die neutrale Bleibeize, 4. die Salzsäurebeize. Die erstgenannte färbt das Horn goldgelb bis goldigbraun; die konzentrierte Handelssäure wird mit der dreifachen Wassermenge verdünnt. Die Beize wirkt natürlich nur auf entfettetem Horn. Mit Salpetersäure vorgebeiztes Horn dient zur Imitation des Schildpatts; die dunklen Flecke werden durch die Laugenbeize erzeugt. Je ein Teil Mennige und Kalk werden mit zwei Teilen Soda im Wasser zu Brei verrührt. Auf das gelb gebeizte Horn werden mit einem Stäbchen die Flecken in der bereits geschilderten Weise aufgebracht. Unter neutraler Beize verstehen wir eine Lösung von 150 g salpetersaurem Blei (Bleinitrat) chemischrein in einem Liter Wasser. Im Gegensatz zur Laugenbeize wird das Horn hiervon nicht angegriffen; im Verlauf von mehreren Tagen ist die Nuance braun bis tief ebenholzschwarz. Zur Dunkel- bezw. Schwarzfärbung ist diese Beize ein durchaus einfaches Verfahren. Die zum Aufhellen benützte Salzsäurebeize besteht aus Salzsäure, die mit 25 Teilen Wasser verdünnt wird. Bringt man die mit Bleinitrat gefärbten Stücke in diese ein, so kann man schon nach kurzer Zeit wahrnehmen, wie sich die Färbung lichtet und immer heller grau wird. Bei einer bestimmten Nuance bleibt man stehen und nimmt die Stücke aus der Beize. Die ehemals dunklen Flecken haben jetzt einen lebhaften grauen Ton mit silberglänzenden Einlagerungen. Für Drechslerwaren aller Art, Schmucksachen, Stockgriffe, Modeknöpfe usw. ist die Färbung gut geeignet. Die Dauer der Beize darf eine gewisse Zeit nicht überschreiten, weil sonst die dunklen Schattierungen wieder aufgelöst werden. Will man mit der Färbung den Perlmuttschimmer erzielen, so mischt man die neutrale Beize mit der Farbstofflösung und läßt sie einige Stunden einwirken, dann legt man die Ware iu die Salzsäurebeize, wo sie in kurzer Zeit das gewünschte Aussehen erhält. Die seidig schimmernden Innentöne hängen in ihrer Form von dem inneren Gefüge des Hornes ab. Die beim Heißpressen bewirkte Stauchung ergibt moireähnliche Zeichnungen.

Am häufigsten wurde das Schwarzbeizen bisher durch eine Mischung von Mennige und gelöschtem Kalk bewirkt. Nach einem 12- bis 24stündigen Baden wurde das Horn in einer stark verdünnten Essiglösung gewaschen und weiterbehandelt. Dieses Verfahren war einfach, hatte jedoch den Fehler, daß aus den fertigen Objekten nach einiger Zeit schwefelsaures Bleioxyd auswitterte. Nach der von Prof. Wager vorgeschlagenen Methode werden diese Nachteile gemieden: 8 Teile Quecksilber werden in der gleichen Menge konzentrierter Salpetersäure in der Kälte aufgelöst und dann mit der fünfzehnfachen Wassermenge verdünnt. Das in diese Lösung eingelegte Horn nimmt über Nacht eine rote ins Braune ziehende Färbung an. Nachdem die Teile aus der Lösung herausgenommen sind, werden sie in Wasser gespült, hierauf in einer Lösung aus 1 Teil Kalischwefelleber und 1 kg Wasser gelöst. Nach 1 bis 2 Stunden ist das Horn tiefschwarz gefärbt und kann gewaschen, getrocknet und poliert werden.

Mit Schildpattbeizen kann nur ganz helles, gut durchscheinendes Natur- oder Kunsthorn behandelt werden. Um Schildpattbeize zu bereiten, bringt man in ein glasiertes, mehr flaches als hohes Gefäß 1½ Liter klares weiches Wasser und soviel Salpetersäure hinzu, bis eine 1- bis 2prozentige Lösung entsteht. In diese Säurebeize werden die zu färbenden Objekte 10 Minuten eingelegt; infolge des Schwefelgehalts des Hornes oder Kunsthorns bildet sich durch diese Säurebehandlung auf der Oberfläche ein dezenter goldgelber Farbenton, welcher der Konzentration der Säure entsprechend heller oder dunkler gehalten werden kann. Für eine besonders helle Nuance wäre der angegebene zweiprozentige Säuregehalt schon zu hoch bemessen, aber auch die Dauer des Bades beeinflußt die Färbung. Nachdem man in dieser Weise den gewünschten goldgelben Grundton erzeugt hat, wird das aus einem Gemisch von Kalk und Mennige bestehende Pigment bereitet. Zu diesem Zwecke bringt man in ein flaches Gefäß ⅛ Kilo gelöschten Kalk und 40 g Mennige und mischt diese im trockenen Zustande. Alsdann werden kleine Teile der Kalkmennigemasse mit einem geeigneten Werkzeug oder Pinsel ähnlich den Tupfen auf dem echten Schildpatt aufgetragen; als Vorlage benutzt man ein Stück echtes Schildpatt. Infolge des im Horn und Kunsthorn enthaltenen Schwefelgehalts bewirkt der Bleigehalt der Mennige eine Oxydation und dunkle Färbung. Die naturgetreue Nachahmung der charakteristischen wolkigen Schattierung erfordert natürlich einige Uebung und Geschicklichkeit. Die dunklen Tupfen laufen nach den Rändern zu heller aus und heben sich von dem goldgelben Untergrunde sehr vorteilhaft ab. Nicht minder schön wirkt die Schildpattbeize mit rotem Untergrund, die Tupfen müssen dann natürlich mit einem anderen Präparate aufgetragen werden. Jedenfalls können aus Schildpatt- und Hornimitationen sehr zahlreiche Objekte, wie Medaillons, Broschen, Stock- und Schirmgriffe, Armbänder, Haarschmuck, Halsketten und andere Schmuck- und Gebrauchsgegenstände gefertigt werden.

Schildpattartige Beizen werden auf durchscheinendem Horn auch in der Weise erzeugt, daß man die Arbeitsstücke in flüssiges Wachs taucht, oder letzteres warm mittels Pinsels aufträgt. Nachdem das Wachs erstarrt ist, werden diejenigen Stellen, die dunkle Flecke erhalten sollen, mittels eines Stichels entfernt, auf diese Stellen wird eine Auflösung von Silber in Scheidewasser getupft. Die mit Wachs bedeckten Stellen bleiben hell und nur die frei gelegten Flecke nehmen eine dunkle bräunliche Färbung an. Die Arbeit wird, das erforderliche Geschick des Arbeiters vorausgesetzt, umso schöner, je heller und reiner das Horn ist.

Schöne dunkle Stellen lassen sich auch mittels Silberglätte und Seifenlauge erzielen. Die vorsichtig fleckweise aufgetragene Masse bleibt so lange auf dem Horn, bis sie trocken geworden ist, dann bürstet man die Paste ab und das gefleckte Horn kommt dem Schildpatt ziemlich nahe.

Reine und helle Stücke erhalten mit durchscheinenden Flecken ein besonders dezentes Aussehen. Zu diesem Zwecke wird der Färbepaste ein indifferenter Körper, etwa Kreide, zugemischt, wodurch die Wirkung abgeschwächt wird. Die derart entstandenen rötlichen Flecken können nach dem Rande des Arbeitsstückes zu etwas dunkler gefärbt werden, wodurch bei einiger Geschicklichkeit eine überraschende Aehnlichkeit mit dem Schildpatt erzielt wird.

Einige vom Auslande eingeführten Schildpattimitationen zeichneten sich durch eine feurige rötliche Färbung besonders vorteilhaft aus. Die von A. Linder, Berlin, angestellten Vergleiche des Horns mit der Wolle führten zu der Ueberzeugung, daß jene Flecke Ablagerungen fein verteilten Schwefelbleis seien. Linder versuchte nun das Schwefelblei in der Hornsubstanz dadurch zu zerlegen und in Bleioxyd zu überführen, daß den nachfolgenden Farbebädern Aetznatron hinzugefügt wurde. Dieser Versuch gelang vollständig, denn es ließen sich die schönsten roten Flecken, sowohl durch Behandlung des gebeizten Horns mit Rotholz als auch mit Orseile-Dekokten, erzielen. Der Zusatz von Aetznatron wirkt auch deshalb vorteilhaft, weil durch denselben das im Horn enthaltene Fett gleichzeitig gelöst wird. Das Färbeverfahren wird in nachstehender Weise gehandhabt: Das in verdünnter Salzsäure (3 Gewichtsteile Wasser auf 1 Gewichtsteil Salpetersäure) bei einer Temperatur von 25—30° R vorbereitete Horn wird mit einer Mischung von

2 Gewichtsteilen Soda
1 „ Kalk
1 „ Bleiglätte

angebeizt; man läßt diese Masse aber nur 10—15 Minuten auf das Horn einwirken, damit die Flecke nicht dunkel, sondern nur gelbbraun werden. Hierauf spült man die Masse ab, trocknet das noch anhängende Wasser mit einem Tuche und bringt nun das Horn in eine kalte Farbbrühe aus 4 Gewichtsteilen Rotholzabkochung und 1 Gewichtsteil Aetznatronlauge von 20° Bé, wäscht die Teile in reinem Wasser ab, trocknet sorgfältig noch etwa 10—16 Stunden.

Die Farbenbrühe kann aber auch durch Kochen von 1 Gewichtsteil Fernambukholzspänen in 3 Gewichtsteilen Wasser hergestellt werden. Um eine bläuliche Nuance zu erzielen, fügt man der Beize neben der Bleiglätte noch Zinkweiß hinzu. Zinnsalze nuancieren die Rotholzabkochung in Scharlachrot.

Bemerkenswert ist ferner die von Burniz angewandte Methode, weil diese auf dem Horne eine schön geflammte Fleckenbilnung erzeugt, ohne die von Horn ausgehende Schwefelbildung in Anspruch zu nehmen. Der Erfinder sucht also reinen Farbstoff auf dem Horn zu fixieren und legt zu diesem Zwecke die zu färbenden Teile in eine Lösung von kaustischem Kali, worin er es je nach der Stärke der Lauge, der Art des Hornes und des zu färbenden Gegenstandes 5 Minuten bis 1 Stunde liegen läßt. Durch diese Lauge wird das Horn befähigt, den Teerfarbstoff, z. B. Fuchsin oder ein anderes Rot zu binden. Das in Alkohol gelöste Fuchsin wird ohne jedes Bindemittel, damit die Farbe nicht zu weit ausfließt, in geeigneter Konsistenz gelöst, stellenweise aufgetragen. Wenn die Färbung soweit getrocknet ist, daß der bronzeartige Schimmer eintritt, wird die dünne Schicht mittels eines hölzernen Spachtels weggenommen, um in Alkohol verdünnt wieder aufs neue gebraucht zu werden. Der helle Horngrund wird hierbei in der Regel auch von dieser Farbe verändert, aber diese haftet nur oberflächlich und kann durch mechanische Mittel, etwa mit Schmierseife und Tripel wieder entfernt werden. Die mit Fuchsin getupften Stellen nehmen infolge der kaustischen Vorbehandlung eine dunkelrote Färbung an, die sich namentlich bei durchfallendem Licht besonders schön zeigt, nur bei natürlich glashellem Horn geht die Farbe ins Blaue. Gegen Licht und Feuchtigkeit ist diese Farbe vollkommen widerstandsfähig.

Die vielfach erwünschten perlmuttartigen Effekte werden nach dem Verfahren von Himmel ohne Verwendung von Klebemitteln auf einer Grundierung von Schellackpolitur mittels Bronzepulver erzeugt. Die Fixierung des Bronzepulvers erfolgt mittels Prägeplatten, welche soweit erwärmt werden, daß die dünne Politurschicht in geringem Maße zu schmelzen beginnt. Das Bronzepulver wird mittels eines weichen Haarpinsels in mindestens zwei Farben aufgetupft, bis die Fläche das Aussehen von Perlmutter angenommen hat. Durch Verwendung geprägter Platten wird nicht nur die Zerstörung der Politur an denjenigen Stellen, wo das Muster erzeugt wird, hervorgerufen, sondern die Politurschicht selbst zum Haften des Bronzepulvers benutzt. Der Wärmegrad richtet sich nach der Struktur des Werkstückes und ebenso kann die Pressung kurz oder anhaltend einwirken. Das überflüssige Bronzepulver wird nach dem Erkalten abgebürstet. Dieses Verfahren ermöglicht auf ziemlich billige Weise, fabrikmäßig Perlmuttimitation zu erzeugen, die in Bezug auf Aussehen und Haltbarkeit hinreichend befriedigt.

Bei manchen Artikeln wird aber dem metallisch schimmernden Bronzeton ein matter bezw. dezenter vorgezogen werden. Der Vorschrift eines französischen Patents entsprechend werden die polierten Hornteile zunächst in einer Sodalösung gewaschen, gespült und einen Tag in Salmiakgeist eingelegt. Schon hierdurch erhält das Horn ein schuppiges Aussehen, welches schon an und für sich genügend dekorativ wirkt. Das derartig behandelte Horn wird dann einen Tag in verdünnte Essigsäure, einen Tag in reine Bleizuckerlösung und den dritten Tag in Salzsäure gelegt, wodurch ein an Perlmutter erinnernder Glanz, der durch Politur erhöht werden kann, entsteht. Derselbe erklärt sich durch die Bildung von Chlorbleikristallen, zwischen den Kapilarien wird Glanz und Haltbarkeit gefestigt. Derselbe Effekt soll sich nach einer anderen Angabe auch erzielen lassen, indem man das Horn 1—2 Stunden in eine Katechuabkochung einlegt, aus dieser in eine Bleizuckerlösung und dann in sehr verdünnte Salzsäure bringt.

Eine ganz beträchtliche Menge Rohmaterial liefern die auf den Schlachthöfen gesammelten Klauen der Ein- und Zweihufer. Aus einem Teile dieser reichlich vorhandenen Abfälle können sogar transparente Teile heraussortiert oder herausgeschnitten werden. In manchen Gegenden sind jedoch nur solche Abnehmer vorhanden, die diese Klauen durch Rösten und Dämpfen auf Stickstoffdünger verarbeiten. Beim Rösten wird das Horn in eisernen Gefäßen unter kräftigem Rühren stark erhitzt, wobei jedes Anbrennen gemieden werden muß, da dasselbe große Stickstoffverluste zur Folge haben würde. Nach dem Rösten und Erkalten ist es brüchig und läßt sich leicht mahlen.

Das Dämpfen des Hornes erfolgt in sog. Digestoren, das sind geschlossene eiserne Kessel, die mit einem Dampfkessel in Verbindung stehen. In diesem Digestor wird das Horn ca. zwei Stunden lang unter einem Druck von zwei bis drei Atmosphären mit Dampf behandelt. Nach dem Dämpfen bildet das Horn eine weiche elastische Masse, welche in den Trockenstuben zu einer leicht zerreiblichen glasigen Substanz zusammentrocknet und als solche leicht gemahlen werden kann. In diesem Zustande kommt die Düngermasse als Hornmehl in den Handel.

Hornabfälle, aber auch die wohlfeilen Klauen und Hufe werden ferner zu Tierkohle verarbeitet, finden auch bei der Erzeugung von Blutlaugensalz und



beim Verstählen des Eisens Verwendung. Alle diese Abfälle können aber auch durch heiße Pressung in der erwähnten Weise zu einer festen Masse vereinigt werden. In derselben Weise wie Horn und Schildpattabfälle können auch Klauen und Hufe in kochender Essigsäure gelöst werden. Auch in erhitzten Alkalien quellen und lösen sich die Hornteile und können dann selbst in minderer bezw. dunklerer Qualität mit einem verhältnismäßig geringen Aufwand von Hilfsmitteln zu allerlei Gebrauchsgegenständen, wie Knöpfen, Dosen usw., aber auch zu mannigfachen technischen Gehrauchsartikeln geformt werden. Gerade die Hornabfälle sind bisher von der Abfallverwendungsindustrie noch nicht in vollem Umfange ausgenützt worden.

Referate.

Weltproduktion und -verbrauch an Kautschuk (Gummizeitg. 29, S. 722, 1915). Von den 108 440 Tonnen reinen Gummis, die im Jahre 1913 erzeugt wurden, waren 47 200 Tonnen Plantagen-Gummi, 39 370 Tonnen brasilianischer Gummi, 21 870 Tonnen anderer Wildkautschuk. Von diesen 108 440 Tonnen verbrauchten 48 000 Tonnen die Vereinigten Staaten von Nordamerika, 18 640 Tonnen Großbritannien, 15 500 Tonnen Deutschland, 9000 Tonnen Rußland, 6500 Tonnen Frankreich, 3000 Tonnen Belgien, 3000 Tonnen Oesterreich-Ungarn, 2000 T. Italien, 1500 Tonnen Skandinavien und 1300 Tonnen Japan und Australien. Der Welthandel ist für seine Versorgung mit Gummiwaren hauptsächlich auf Deutschland, Großbritannien, Frankreich, Vereinigte Staaten und Italien angewiesen. Der Wert der Ausfuhr der Gummiwarenfabriken der einzelnen Staaten beträgt: Deutschland 121 856 000 Mark, Großbritannien 90 628 000 Mk., Frankreich 87 724 000 Mk, Vereinigte Staaten 49 764 000 Mk. Italien 43 292 000 Mk, Oesterreich-Ungarn 12 804 000 Mk. Rußland 12 000 000 Mk. und Belgien 10 000 000 Mk. -ki-

Zur Geschichte der Gummischuh-Fabrikation (Gummizeitg. 29, S. 750-751, 1915). Das erste Paar Gummischuhe kam im Jahre 1830 nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika von Rio de Janeiro aus in Form eines Paares roher Jagdstiefel, die grell bemalt waren. Gegenüber den heutigen Formen waren es wahre Ungetüme, die jedoch in New-York großen Anklang fanden. Im Jahre 1832 betrug die Einfuhr 7 Paar, 1833 500 Paar aus Brasilien und seitdem wuchs die Einfuhr ständig. Die ersten Gummischuhe waren über rohe ungleichförmige Tonleisten dadurch gefertigt, daß die brasilianischen Gummisammler die Formen so lange in den Kautschukmilchsaft tauchten und die dünne Schicht über Rauch trocknen ließen, bis eine genügende Dicke erzielt war. Die Tonleisten wurden dann zerbrochen, aus den Gummischuhen entfernt und die Schuhe zum Austrocknen hingestellt. In England fertigte man gegen Ende der 20er Jahre des vorigen Jahrhunderts schon Gummischuhe in kleinen Mengen aus geschnittenen Gummiplatten an. Thomas Hancock beschreibt in seinem Buche „The origin and progress of the India Rubber manufacture" vom Jahre 1857 die Fabrikation solcher Gummischuhe. Hauptfabrikant war F. Sparkes Hall, der 1830 mit der Herstellung begann und täglich 12 Paar herstellte. Anfang des Jahres 1847 erfuhr Hancock von der Fabrikation von Gummischuhen in den Vereinigten Staaten, die dem Aussehen nach aus vulkanisiertem Kautschuk bestanden. Da Hancock ein Patent auf derartige Fabrikate besaß, so klagte er gegen die Patentverletzer, doch kam es zu einer Einigung. Die Schuhe, die in England fabriziert wurden, bestanden nach Hancock aus reinem vulkanisiertem Kautschuk, zeigten gute Form und waren gegenüber den amerikanischen leicht und elastisch. Die amerikanischen Fabrikate enthielten ziemliche Mengen an Bleiverbindungen und Füllstoffen und waren mit einer öligen Politur bezw. einem Firnis versehen.

Etwas über Gummiwalzen (Gummizeitg. 29, S. 752—754, 1915). Ueber Fabrikation derartiger Walzen für die verschiedenen Verwendungszwecke.

Unschädlichkeit von Radiergummis aus Faktis (Gummizeitg. 29, S. 831, 1915). Die Frage, ob Faktis-Radiergummi hygienische Nachteile gegenüber Naturgummi besitzt, da seine Bröckligkeit die Möglichkeit ergibt, daß Kinder leicht davon abbeißen und verschlucken und durch seinen Chlorschwefel- sowie Glas- und Mineralpulvergehalt Schädigungen des Organismus eintreten könnten, kann nach den Versuchen von Hermes verneinend beantwortet werden.

Automobil und Gummi (Gummizeitg. 29, S. 852, 1915). An Hand einer Abbildung wird gezeigt, in wie weitgehendem Maße beim Automobilbau Gummi Verwendung findet.

Anweisungen zur Behandlung der Kautschukmilchsäfte und zum Räuchern von Rohkautschuk (Gummizeitg. 29, S. 876—878, 1915).

R. Ditmar, Kaugummi (Gummizeitg. 29, S. 894—895, 1915). Ueber Zusammensetzung und Fabrikation von Kau- (Chicle-)Gummi.

Verwendung von Kautschuk als Ersatz menschlicher Muskelgewebe u. dergl. (Gummizeitg. 29, S. 905, 1915).

Das Sortieren von Altgummi und seine Bedeutung in der Kriegszeit (Gummizeitg. 29, S. 920—922, 1915).

Die Reparatur von Luft- und Wasserkissen (Gummizeitg. 29, S. 92?, 1915).

Textilose als Jute-Ersatz (Gummizeitg. 29, S. 926, 1915). Textilose ist ein neuer künstlicher Faserstoff, der als Jute-Ersatz dienen soll. Die Textilose stellt eine Papierbahn mit aufgelegtem Faserflor dar. Sie läßt sich, in Streifen geschnitten, nach den Regeln der Papiergarnspinnerei zu Garnen verspinnen.

Verwendung von Kautschuk auf Unterseebooten (India Rubber World 52, S. 478—482, 1915).

Hartgummiersatzstoffe (India Rubber World 52, S. 483—485 1915).

Die Rolle des Kautschuks in der Militäraviatik (India Rubber World) 52, S. 368—371, 1915).

Neuer Plan für die Kautschukprüfung A. F. Shore (India Rubber World 52, 430—431, 1915). Verfasser beschreibt zwei Instrumente zur Prüfung von Kautschuk, das Durometer und das Elastometer. Das Durometer zeigt bei der Prüfung von Weichgummi an, wie groß der Widerstand ist, den das Material dem Eindringen eines stumpfen Stiftes entgegensetzt. Das Elastometer arbeitet folgendermaßen: Ein mittelscharfer Stift wird in das zu prüfende Material hineingedrückt. Nach einigen Sekunden des Verweilens wird der Stift entlastet und festgestellt, wie weit der Stift vom Kautschuk wieder zurückgedrückt wird.

Ueber den Anfang der Fabrikation von Hartgummi (Gummizeitg. 29, S. 907, 1915). Schon vor der eigentlichen Erfindung des Hartkautschuks durch Goodyear hatte Thomas Hancock um 1840 durch Erhitzen bestimmter Mengen Schwefel mit Rohkautschuk unter Zusatz von Kieselerde, Graphit usw. auf 215° C eine hornähnliche Masse erhalten, die sich mit dem Messer schneiden und mechanisch bearbeiten ließ. 1845 berichtete Hancock über Versuche, Guttapercha in einen harten Stoff zu verwandeln. 1846 nahm er in Gemeinschaft mit William Brockedon ein Patent auf ein Verfahren zur Herstellung eines harten Stoffes aus einem Gemisch von Guttapercha oder Kautschuk mit „Kautschuzin". Das Endprodukt ließ sich polieren, feilen, bohren usw. 1847 erhielt Stephen Moulton eine harte Masse durch Erhitzen eines Gemenges von Kautschuk, gebrannter Magnesia und Schwefelblei. 1851 nahm Goodyear seine früheren Versuche wieder auf und arbeitete zunächst mit Gemischen von Kautschuk, Schwefel, Magnesia, Kreide, Schellack, Blei- und Zinksalzen. Diese Stoffe wurden im Mastikator durchgearbeitet, zu Platten ausgewalzt und 6 Stunden auf 160° C erhitzt. Allmählich ließ Goodyear dann alle Zusatzstoffe außer Schwefel weg und arbeitete sowohl mit Kautschuk als auch mit Guttapercha. Sein Patent zur Fabrikation von Hartkautschukkämmen stammt aus dem Jahre 1852. Den Zusatz an Schwefel steigerte er nach und nach bis auf 50 Proz., die Temperatur betrug 160 bis 180° C, die Vulkanisationszeit bis zu 4 Stunden.

Henry L. Scott, Eine neue Vorrichtung zur Kautschukprüfung (Gummizeitg. 29, S. 729, 1915).

R. Schreiter, Ueber die zweckmäßige Verarbeitung von Abziehbildern auf Hartgummi- und Zelluloidartikeln u. dergl. (Gummizeitg. 29, S. 972 u. ff., 1915).

Ueber die Konstruktion der Luftventile für Fahrräder und Luftkissen (Gummizeitg. 29, S. 974, 1915).

Neue Normalien für isolierte Drähte (Gummizeitg. 29, S. 990 bis 993, 1915). Da nach Ausbruch des Krieges Kupfer und Kautschuk von der Heeresverwaltung zum größten Teile mit Beschlag belegt wurden, sah sich der Verein Deutscher Elektrotechniker genötigt, seine Normalien zu ändern und Ersatzstoffe für Kupfer und Kautschuk während der Dauer des Krieges zuzulassen.

Patent-Bericht.

Chemische Verfahren (Patentklasse 12).

D. R.-P. Nr. 286148 Kl. 12o vom 25. I. 1914, Zus. z. D. R.-P. 283107. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Leverkusen b. Cöln a Rh. Verfahren zur Gewinnung von Azeton und Alkohol durch Vergärung von Zucker und zuckerhaltigen Materialien. Das Hauptpatent betrifft das Vergären von Zucker oder zuckerhaltigen Stoffen mittels des Bacillus macerans unter Zusatz indifferenter Stoffe wie Asbest, Filtrierpapier, Schalen, Treber usw. Es wird dadurch wohl eine genügende Vergärung der Kohlenhydrate erreicht, das Verhältnis von Alkohol zu Azeton wird aber zu ungunsten des letzteren verschoben. Ein gutes Alkoholazetonverhältnis wird dadurch erreicht, daß man außer den indifferenten Stoffen noch stickstoffreiche organische Nährstoffe wie Preßhefe, Hefeautolysat, Hefeextrakt, Malzkeime usw. der Gärmasse zusetzt. S.

Französisches Patent Nr. 468879. Alph. Labbe. Verfahren zum Festmachen von Di- und Triphenolen und ihren Derivaten. Brenzkatechin, Resorzin, Hydrochinon, Pyrogallol usw. werden in käuflicher Formaldehydlösung gelöst und mit einer möglichst geringen Menge Schwefel-, Salz- oder Phosphorsäure versetzt. Die Flüssigkeit trübt sich, wird weiß, dann viskos und ver-



wandelt sich nach einigen Stunden in einen festen, homogenen Körper. Das erhaltene Produkt ist elastisch, durch Zusatz von Wasser oder verschiedenen Stoffen kann man es härter und weniger elastisch machen. Versetzt man z. B. die Formaldehydlösung mit der Hälfte Wasser, so erhält man einen Stoff von der Härte des Holzes, durch Zusatz von Holzabfällen erhält man einen bemerkenswert festen Körper. Auch durch Einverleiben von Kohlenwasserstoffen und Zellulose kann man die Eigenschaften des Produktes abändern; verdünnt man ferner das Formalin mit Glyzerin oder Azeton, so erhält man ein glasartig durchsichtiges Produkt. Das Produkt, das durch Zusatz von Farbstoffen zu der Lösung beliebig gefärbt werden kann, wird durch Säuren, Basen, organische Salze, selbst starke organische Säuren, Königswasser und Schweizersche Flüssigkeit nicht angegriffen, seine Elastizität wechselt je nach den mitverwendeten Stoffen, es ist unentflammbar, leicht zu formen und in die Gestalt von Häutchen zu bringen; da es bei gewöhnlicher Temperatur erhalten wird, kann man ihm leicht veränderliche Stoffe einverleiben. S.

Französisches Patent Nr. 468963. R. Müller und Deutsche Zelluloid-Fabrik. Verfahren zur Herstellung organischer Säureanhydride oder von Gemischen von Anhydriden mit ihren Säuren. Sauerstoffverbindungen des Stickstoffs werden zusammen mit Luft oder Sauerstoff, oder Salpetersäureanhydrid wird auf die trockenen Salze organischer Säuren oder auf die in nicht reagierenden Flüssigkeiten suspendierten Salze zur Einwirkung gebracht. S.

Französisches Patent Nr. 469040. Aktien-Gesellschaft für Anilinfabrikation. Verfahren zur Herstellung aromatischer Hydroxylverbindungen. Aromatische Sulfosäuren werden in geschlossenen Gefäßen mit wässerigen Lösungen von Aetzalkali auf höhere Temperaturen, z. B. 300° C erhitzt. Das Verfahren verläuft sehr glatt. S.

Kitte, Leim, Dichtungsmittel. (Patentklasse 22).

D. R.-P. 219345 Kl. 75b vom 20. IV. 1909. Hanna Peust geb. Depeen in Hamburg. Verfahren zur Herstellung von Gegenständen aus natürlichem oder künstlichem Leder, die ihre durch Pressung in Metallformen erhaltene Gestaltung unverändert beibehalten. Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Herstellung plastischer Gegenstände aus natürlichem oder künstlichem Leder zu dekorativen Zwecken, die die einmal erhaltene plastische Gestaltung unverändert beibehalten. Bei solchen Verfahren ist es bekannt, die aus dem Material ausgestanzten einzelnen Teile, welche nach entsprechender Behandlung zu einem Gebilde vereinigt als Blumen- und Früchtearrangements, Buketts, Draperien u. dgl. Verwendung finden sollen, Stück für Stück in einem warmen Bad von in Wasser emulsionsartig aufgelösten seifigen Oelen zu behandeln und alsdann in einer Lauge aus alkoholhaltigen Rückständen und Alkalien zu imprägnieren, um nachher in angewärmten Metallformen in ihre dauernde plastische Gestalt gebracht zu werden. Bei dem so angewendeten Verfahren macht sich der Uebelstand geltend, daß durch die Umständlichkeit der Behandlung die Erzeugnisse in ihrer Herstellung sehr verteuert werden, weshalb sich die vom künstlerischen Standpunkt einzig in ihrer Art wirkenden Gegenstände wenig Eingang verschaffen können. Ferner besitzt das bisherige Verfahren noch den Nachteil, daß die einzelnen Stücke eine gleichmäßige Festigkeit nicht erhalten, die aber bei der Herstellung von Gegenständen, wie Kronleuchter, Stilleben u. dgl. unbedingt erforderlich ist. Von der verschiedenen Dichte des Leders hängt nämlich auch die Wirkung der in dem Verfahren geschilderten Behandlung mit den Chemikalien ab, da diese mehr oder weniger tief in die Poren des Leders eindringen. Die Erfindung betrifft nun ein Verfahren, nach welchem es möglich ist, eine gleichmäßige Festigkeit der einzelnen Teile auf kaltem Wege zu erzielen, wodurch die Herstellung des Erzeugnisses erheblich verbilligt wird. Das Verfahren wird in folgender Weise ausgeführt. Die ganzen garen Häute werden zunächst in einem Wasserbad aufgeweicht, alsdann wird ihnen durch starkes Pressen mittels Walzen das überflüssige Wasser entzogen und die Stärke der Häute auf ein gleiches Maß gebracht. Hierdurch werden die Häute noch der Luft zum Trocknen ausgesetzt, wodurch vorteilhaft erreicht wird, daß sich die Poren der Häute vergrößern. Nunmehr werden die Häute einer weiteren Behandlung in einem dreiteiligen Walzwerk unterworfen. Ueber der obersten Walze ist ein Behälter angeordnet, der mit einer zähflüssigen Paste, bestehend aus einer Mischung von Alkalien, Wasser und Pflanzenöl, angefüllt ist. Aus dem Behälter fließt durch einen Spalt die Paste auf die oberste Walze, die auf die mittlere Walze in fein verteiltem Zustande übertragen wird. Die mittlere und untere Walze besitzen einen Kupferüberzug, damit das Leder durch die Berührung nicht schwarz wird. Durch die mittlere Walze wird nun in die Oberfläche der Haut beim Durchwalzen die Paste gleichmäßig hineingepreßt. Je nach der Stärke und der Struktur der Haut kann die Ober- und Unterseite durch ein oftmaliges Durchziehen durch die Walzen gleichmäßig imprägniert werden. Noch im feuchten Zustande werden die für die Herstellung der Gebilde bestimmten einzelnen Teile in bekannter Weise aus der Haut ausgestanzt und sofort in Metallformen auf kaltem Wege durch Pressung in ihre dauernde plastische Form gebracht, um alsdann der Luft zum Trocknen und Erhärten ausgesetzt zu werden. Die Verwendungsart der nach dem geschilderten Verfahren in Naturfarbe oder koloriert hergestellten plastischen Gegenstände, die sich durch unbegrenzte Haltbarkeit auszeichnen, ist praktisch eine sehr mannigfaltige, z. B. für Blumen-, Blätter- und Früchtearrangements, elektrische Beleuchtungskörper, Kronleuchter u. dgl., an Hand- und Wandtaschen, als Serviettenringe, Wandfriese, Hutblumen und -nadeln, Haarschmuck, Schirmtroddeln und -quasten, Posamenten, Portieren- und Kleiderbesatz, Bilderrahmen, Rosetten für Schuhe und Pferdegeschirre, Hundehalsbänder und dergleichen mehr. Sch.

D. R.-P. Nr. 286100 Kl. 22i vom 12. V. 1914. O. Ruf in München. Verfahren zur Entleimung von Knochenmaterial durch Dämpfung. Bei diesem Verfahren entfernt man das Knochenmaterial während des Entleimungsvorganges ein- oder mehrmals aus den Dämpfern und unterzieht es unmittelbar nach der Entnahme in noch heißem Zustande einem Preßvorgang, bis das völlig entleimte Material durch einen letzten Preßvorgang die Form von festen Kuchen oder Briketts anzunehmen imstande ist. Durch die Zwischenschaltung der Pressungen des Knochenmaterials in die Entleimungsstufen wird erreicht, daß die in den Poren zurückgehaltenen Leimreste nahezu vollständig ausgetrieben werden, wodurch die Gesamtausbeute an Leim bezw. Gelatine gegenüber der bisherigen Behandlungsweise erhöht wird. Die schließliche Ueberführung des Knochenmaterials in die Form von harten und festen Kuchen oder Briketts beliebiger Gestalt ergibt den für die Weiterverarbeitung des entleimten Materials in der Industrie, dem Gewerbe und der Landwirtschaft günstigsten Beschaffenheitszustand. Da die Preßlinge nur noch einen geringen Feuchtigkeitsgehalt haben, so bedürfen sie keiner künstlichen Endtrocknung, auch ist die Staubbildung beseitigt und Materialverlust vermieden. Der bei den Pressungen zur Anwendung gelangende Druck hängt von dem Rohmaterial ab und wird mit der fortschreitenden Behandlung gesteigert. S.

D. R.-P. Nr. 286099 Kl. 22i vom 3. V. 1914. C. Bayer in Cöln a. Rh. und Fr. Savels in Cöln-Frechen. Verfahren zur Herstellung von wäßrigen, zu haltbaren Kleb- und Anstrichmitteln geeigneten Lösungen von Eiweiß- und Glutinkörpern. Vermischt man Leim, Kasein oder Albumine mit mindestens 10 Proz. ihres Gewichtes Resorzin und erhitzt dieses trockne Gemenge einige Zeit unter Druck im Autoklaven, so erhält man eine extraktförmige braune Masse, die sich mit heißem Wasser leicht verdünnen läßt und als Kleb- oder Anstrichmittel benutzt werden kann. Beim Erkalten der wäßrigen Lösung scheiden sich kleine Mengen einer Resorzinverbindung aus, die sich jedoch auf Zusatz von etwas Alkohol sofort lösen. Die mit Alkohol geklärten Lösungen sind neutral, besitzen eine hohe Klebkraft, sind unbegrenzt haltbar, gelatinieren in der Kälte nicht und geben beim Kochen keine Ausscheidungen. Tierischer Leim läßt sich durch diese Behandlung leicht in flüssig bleibenden Leim verwandeln. Schaltet man die Autoklavenbehandlung aus und erhitzt in Anwesenheit von Wasser und mindestens 10 Proz. Resorzin im Wasserbade, so ist eine viel längere, meist einige Tage dauernde Behandlung nötig. S.

D. R.-P. Nr. 286120 Kl. 8k vom 4. VII. 1913. Ed. Girzik in Wien. Verfahren zur Herstellung wasserdichter Stoffe durch Imprägnieren von Textilstoffen mit Lösungen aus Zelluloseestern und Rizinusöl. Zur Beseitigung der Klebrigkeit und Erhöhung der Wasserunempfindlichkeit der Imprägnierungsschicht wird den Lösungen Stearin oder Stearinsäure zugesetzt. Der Zusatz dieser Stoffe liefert eine vollkommen gleichmäßige Emulsion auch in konzentrierten Lösungen der Nitrozellulose und die Schicht bleibt dauernd wasserabstoßend und klebfrei. Selbst nach längerem Gebrauch bleibt das wasserabstoßende Häutchen unverletzt, widersteht also mechanischem Einfluß und bleibt beständig gegen Flüssigkeitsdruck. S.

Schweizerisches Patent Nr. 69165. Oel- und Farbfilm-A.-G., Wädenswil. Verfahren zur Herstellung von Oel- und Oelfarbhäuten. Eine Unterlage aus z. B. festem, leicht geleimtem, stark saugfähigem Papier wird auf der einen Seite mit einer alkalischen Lösung, z. B. von Wasserglas, in den erforderlichen Stärkegraden überzogen. Dann wird auf die alkalische Schicht Oelfirnis oder Oelfarbe aufgetragen, man läßt trocknen und zieht die entstandene Oelfirniß- oder Oelfarbhaut, die infolge der ätzenden Wirkung der alkalischen Schicht und der dadurch hervorgerufenen Verseifung auf der unteren Seite der Farbhaut auf der Unterlage nicht fest haftet, ab. Die Klebkraft auf der Unterseite der gewonnenen Häute ermöglicht, daß sich die abgezogenen Häute ohne jedes weitere Klebmittel, wenn sie auf eine passende Unterlage gepreßt werden, mit dieser verbinden lassen. Die Häute können in Bahnen von 10—100 m Länge und einer Breite von 2—3 m stets auf derselben Unterlage hergestellt und ohne Auftragen und Wiederauflösen einer Zwischenschicht losgetrennt werden. S.

Schweizerisches Patent Nr. 69145. J. U. Gasser in Bern. Verfahren zur Herstellung von imprägnierten Poliertüchern. Man löst ungefähr 150 g Medizinalseife in 1000 Gewichtsteilen warmen Wassers, siebt die Lösung und setzt 90 Gewichtsteile Trippelerde hinzu. In dem Bade tränkt man die Tücher unter Umrühren und hängt sie dann zum Trocknen auf. S.

Plastische Massen (Zelluloid, Kautschuk, Guttapercha). (Patentklasse 39a und b.)

Oesterreichische Patentschrift Nr. 69080 vom 17. II. 1914, veröffentlicht am 25. VI. 1915: Dr. Emil Fronz in Wien. Kautschuk- oder dgl. Masse und daraus hergestellte Gegenstände. Die bisher zur Erzielung einer größeren Festigkeit und Widerstandsfähigkeit von Kautschuk- oder dgl. Gegenständen,

wie Luftradreifen, Schläuchen usw. verwendeten Gewebeeinlagen haben den Nachteil, daß sie die Kautschuk- oder dgl. Masse in Schichten teilen, die sich bei teilweiser Abnutzung des Gegenstandes leicht voneinander lösen, wodurch die Zerstörung des Gegenstandes beschleunigt wird. Um dies zu verhindern, hat man schon vorgeschlagen, lose Fasern, Roßhaare oder dgl. bezw. ein weitmaschiges Gewebe als Einlage zu verwenden. Dadurch kann jedoch keine bedeutende Erhöhung der Festigkeit und Widerstandsfähigkeit der Masse erzielt werden, weil die einzelnen Fasern bezw. Fäden in der Masse keinen genügenden Zusammenhang untereinander besitzen. Nach vorliegender Erfindung sollen nun Roßhaar- oder dgl. Netze als Einlagen für die Masse verwendet werden, wodurch der Vorteil erreicht wird, daß sämtliche Roßhaare oder dgl. untereinander fest zusammenhängen, so daß bei einer stellenweisen Beanspruchung der Masse auch sämtliche mit dem bereits beanspruchten Haar verknoteten Haare der Belastung entgegenwirken und dabei letztere durch die Knoten des Netzes auch auf die weiteren Teile der Masse wirksamer übertragen wird, als dies bei einem Gewebe oder bei losen Fasern möglich ist. Eine Schichttrennung kann nicht vorkommen. Anstatt der Roßhaare können auch andere, aus einem ähnlichen Stoff hergestellte Netze verwendet werden. Sch.

Schweizerische Patentschrift Nr. 69002 vom 25. VI. 1914, veröffentlicht am 17. V. 1915: Sigvald Alfred Christian Kristensen in Frederiksberg bei Kopenhagen. Verfahren zur Herstellung von Klischees von geringem Gewicht. Die Erfindung besteht darin, daß eine Matrize hergestellt wird, ein dünnes Blatt aus einem plastischen Stoff, z. B. Zelluloid, mit einer dünnen Schicht eines faserigen Stoffes, z. B. einer Seidenpapierschicht, die mit einer Paste, bestehend aus einem Metallpulver und einem Bindemittel, bekleidet wird und die hierdurch entstandene dünne Platte mit der Matrize geprägt wird. Wird als Unterlage Zelluloid verwendet, so kann man durch Anwendung von Erwärmung und Druck erreichen, daß die Seidenpapierschicht an der Unterlage ohne Benutzung eines Bindemittels festhaftet, wodurch eine so ebene Oberfläche wie möglich erzielt wird. Zur Bestreichung der Seidenpapierschicht wird am besten eine Paste aus Wasserglas und Aluminiumpulver verwendet. Das so präparierte Blatt wird mit der vorher hergestellten Matrize geprägt. Sch.

Schweizerisches Patent Nr. 69208. Societé anonyme La Cellophane, Thaon-les-Vosges. Neues Produkt, bestehend aus einer plastischen Masse, die zwischen zwei Häutchen eingeschlossen ist. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung des Produktes. Zwei Häutchen, von denen mindestens eines aus Zellulose besteht, läßt man zwischen parallelen Flächen, z. B. zwei nebeneinanderliegenden Walzen hindurchgehen und bringt dabei zwischen die Häutchen die einzuschließende plastische Masse. Durch Erhitzen wird die Masse mehr oder weniger flüssig, ihre Dichte wird durch die Entfernung der Walzen voneinander bestimmt, nach dem Hervortreten zwischen diesen Walzen gehen die Häutchen mit der Zwischenschicht noch über eine Reihe im Zickzack angeordneter Walzen, die erhitzt sein können und gelangen dann zu einer Aufwickelwalze. (Auch franz. Patent 18813, Zus. z. 458638). S.

Schweizerisches Patent Nr. 68921, Zus. zum Patent 61710. Aktien-Gesellschaft für Anilinfabrikation, Berlin. Verfahren zur Darstellung eines Umwandlungsproduktes der Nitroazetylzellulose. Die Nitroazetylzellulose des Patentes 61424, die durch Einwirkung von Essigsäureanhydrid in Gegenwart eines Katalysators auf eine durch Vorbehandlung mit einem Schwefelsäure-Salpetersäuregemisch von 25—34 Proz. Wassergehalt gebildete stickstoffhaltige Zellulose entsteht, wird durch diejenige Nitroazetylzellulose ersetzt, welche gemäß dem Zusatzpatent 68002 durch Azetylierung einer mit Salpetersäure ohne Schwefelsäure vorbehandelten Zellulose gewonnen wird. Die an die Azetylierung sich anschließende Hydrolyse besteht in einer Behandlung mit verseifenden Mitteln in Gegenwart von Wasser oder Alkohol. S.

Papier und Pappen. (Patentklasse 55).

D. R.-P. 284470 Kl. 55f. vom 3. VIII. 13, veröffentlicht am 29. V. 15. Gustav Heinrich Sachsenröder in Barmen-Unterbarmen. Verfahren zur Herstellung dicken Pergamentes, insbesonders zur Herstellung von Pergamentschläuchen. Die Herstellung stärkeren vegetabilischen Pergaments aus einer Anzahl von Rohstoffbahnen (Fließpapier) hat eine bestimmte Grenze hinsichtlich der zu erzielenden Dicke; wird diese überschritten, so kann das neutralisierende Wasser nicht schnell genug auf die inneren Schichten des im Entstehen begriffenen Pergaments einwirken, was zur Folge hat, daß diese Schichten von der Pergamentierflüssigkeit zerstört werden. Man hat auch versucht, aus fertigem Pergamentpapier ein dickes Pergament herzustellen, indem man kleine Bogen mit Pergamentierflüssigkeit bestrich und dann aufeinanderpreßte. Ein solches aus und in langen Bahnen (Rollen) herzustellen, ist aber noch nicht gelungen, weil Pergamentpapier sehr hart und widerspenstig ist, wodurch zwischen den übereinanderliegenden Bahnen Blasen und Falten entstehen. Gegenstand der Erfindung ist ein Verfahren, ein dickes Pergament dadurch herzustellen, daß das Pergamentpapier zunächst geschmeidig gemacht wird, indem man es z. B. mit einem bekannten hygroskopischen Mittel durchtränkt, die so hergerichteten Bahnen durch ein Pergamentierbad führt, nach dem Verlassen desselben zusammenpreßt und in ein Wasserbad leitet, um die überschüssige Pergamentierflüssigkeit zu entfernen. Durch das Geschmeidigmachen des Pergamentpapiers wird dieses in einen weichen, nachgiebigen Zustand versetzt, so daß beim Zusammenpressen der Bahnen die Bildung von Blasen und Falten vermieden und eine gleichmäßige, innige und glatte Vereinigung erzielt wird. Da ferner durch die Verwendung fertigen Pergaments zum Hindurchführen durch das Pergamentierbad eine Einwirkung auf die Außenflächen nur in dem Maße zustande kommt, daß eine schädliche Beeinflussung der inneren Festigkeit der Pergamentbahnen nicht eintritt, so kann ein Pergament in längeren Bahnen von einer bisher nicht erreichten Dicke hergestellt werden. Das Verfahren ist vorteilhaft verwendbar bei der Erzeugung von Pergamentschläuchen aus entsprechend breiten Bändern von Pergamentpapier, weil Ausschuß vermieden wird und dickwandige Rohre erzeugt werden können. Sch.

Wirtschaftliche Rundschau.

Amtliche Zolltarif-Auskünfte und -Entscheidungen in Deutschland. (Schluß.) Tarifnummer 131. Geruchfrei gemachter Fischtran zur Seifenerzeugung. Zollsatz 3 Mk. für einen Doppelzentner. Die von der Fragestellerin als geruchfrei gemachter Fischtran bezeichnete Ware ist eine rotbraune, zähflüssige, ölige Flüssigkeit mit ölsäureartigem Geruch und tranigem Geschmacke. Die chemische Untersuchung ergab nachstehende Werte: Dichte bei 15° C = 0,934, Säurezahl = 29,76, Verseifungszahl = 192,6, Jodzahl nach v. Hübl = 83,00, Gehalt an freien Fettsäuren (als Oelsäure berechnet) = 14,95 Prozent. Die Prüfung nach Teil III 45 der Anleitung für die Zollabfertigung führte zu dem einwandfreien Ergebnis, daß zur Herstellung der Ware weder Mineralöl noch Harzöl oder andere pflanzliche Oele verwendet worden sind. Auch bei der Behandlung mit konzentrierter Schwefelsäure und Jodlösung nach Grimme zeigte das Erzeugnis trotz seiner auf die oxydierende Behandlung zurückzuführenden etwas niedrigen Jodzahl das Verhalten eines reinen Fischtrans. Die Ware ist deshalb als gereinigter Fischtran nach der Tarifnummer 131 zum Zollsatz von 3 Mark für einen Doppelzentner zu verzollen. Amtliches Warenverzeichnis Stichwort „Fischtran". Die Ware soll zur Erzeugung von Seife verwendet werden. Herstellungsland ist Oesterreich-Ungarn. Die Ware ist, sofern sie nach dem 7. März 1915 eingeführt wird, bis auf weiteres zollfrei einzulassen.

Tarifnummer 255/256. Kottonöl-Soapstock. Die von der Fragestellerin als Kottonöl-Soapstock (Baumwollsaatöl-Raffinationsrückstand) bezeichnete Ware stellt sich als eine schwarzbraune, wachsweiche, schmierige, alkalisch reagierende Masse dar. Nach den Angaben der Fragestellerin wird die Ware bei der Raffination von rohem Baumwollsaatöl zu Baumwollsaat-Speiseöl gewonnen und besteht zum größten Teil aus den in dem rohen Baumwollsaatöl enthaltenen Farbstoffen, Harzteilen und ungefähr 50 Prozent Wasser. Für Speisezwecke soll sie nicht zu gebrauchen, auch ihre Verarbeitung hierfür unmöglich sein. Sie soll ungefähr 42,6 Prozent verseifbares Gesamtfett und ungefähr 43 Prozent Wasser enthalten. Die einzelnen Partien sollen jedoch sehr verschieden ausfallen und die Zahlen für das verseifbare Gesamtfett sich zwischen 35 und 50 Prozent bewegen. Das in der Ware enthaltene verseifbare Gesamtfett soll im Veredelungsverfahren (Autoklavenspaltung und Destillation) zu Oelsäure für Seifenzwecke umgearbeitet werden, wobei ein großer Prozentsatz Stearinpech entfallen soll. Nach der amtlichen chemischen Untersuchung enthält die Ware: 43,5 Prozent Wasser, 43,6 Prozent verseifbares Fett, 7,8 Prozent Unverseifbares, 4,5 Prozent Natron (Na_2O), gebunden, kleine Mengen Chlornatrium (nur qualitativ nachgewiesen). Auf Grund dieses Befundes ist die Ware als Seife (Natronseife) zu bezeichnen und als solche, wenn auch infolge des hohen Wassergehaltes nur halbfest, der festen Seife gleichzustellen. Da sie ungeformt ist, ist sie beim Eingang in Büchsen, Flaschen, Krügen, Tiegeln, Töpfen oder dergleichen nach der Tarifnummer 256 mit 30 Mark für einen Doppelzentner und beim Eingang in anderer Verpackung nach der Tarifnummer 255 mit 10 Mark für einen Doppelzentner zollpflichtig. Amtliches Warenverzeichnis Stichwort „Seife" Ziffer 2a und b. Herstellungsland ist Oesterreich-Ungarn (Böhmen).

Tarifnummer 254 und 256. Seifehaltiges Desinfektionsmittel. Zollsätze 5 Mark und 30 Mark für einen Doppelzentner. Die als Antiparassit bezeichnete Ware ist eine braunschwarze, teerige Flüssigkeit mit Geruch nach den Phenolen des Steinkohlenteers. Sie reagiert alkalisch. Die amtliche chemische Untersuchung ergab: 53,82 Prozent Wasser, 46,18 Prozent Trockensubstanz, 3,73 Prozent Asche, 12,80 Prozent Seife. Aether und Weingeist enthält die Ware nicht. Die aus der Ware mit Salzsäure abgeschiedenen Anteile beginnen bei 190° C zu sieden; die Hauptmasse ist bis 210° C übergegangen und besteht aus den Kresolen oder Methylphenolen des Steinkohlenteers. Nach dem Gutachten des Amtschemikers ist die Ware ein seifehaltiges Desinfektionsmittel, das nicht als Arzneimittel zubereitet ist, auch als Geheimmittel nicht angesehen werden kann. Die Ware ist als nicht äther- oder weingeisthaltiges, flüssiges, seifehaltiges Desinfektionsmittel, und zwar, wenn sie in Fässern oder anderen größeren Behältnissen eingeht, nach der Tarifnummer 254 mit 5 Mark, wenn sie in Büchsen, Flaschen oder dergleichen eingeht, nach der Tarifnummer 256 mit 30 Mark für einen Doppelzentner zollpflichtig. Amtliches Warenverzeichnis Stichwort „Desinfektionsmittel" Ziffer 1a1.

Tarifnummer 287. Härtepulver. Zollsatz 1,50 Mark für einen Doppelzentner. Die als Härtepulver bezeichnete Ware stellt ein



graues krümliges Pulver dar. Die Ware weist 87 Prozent organische Stoffe und etwa 13 Prozent Mineralstoffe auf. Die organischen Stoffe setzen sich, wie die mikroskopische Prüfung ergeben hat, aus Samenschalen und Rückständen von der Herstellung fetter Oele, sowie aus Lederabfällen zusammen, die zollfrei sind. Beim Veraschen entwickelt sich der Geruch nach verbrannten tierischen Stoffen. Die Mineralstoffe bestehen aus etwa 7 Prozent kalzinierter Soda und der aus organischen Bestandteilen verbleibenden Asche. Blutlaugensalz, Kochsalz und andere Stoffe konnten nicht ermittelt werden. Das Härtepulver ist als mechanisches Gemenge nach dem allein zollpflichtigen Bestandteile, der kalzinierten Soda, die in einer Menge von mehr als 5 Prozent darin enthalten ist, nach der Tarifnummer 287 mit 1,50 Mark für einen Doppelzentner zu verzollen. Amtliches Warenverzeichnis Stichwort „Soda" Ziffer 2 in Verbindung mit Vorbemerkung 9 Absatz 1. Verwendungszweck: Härten von Stahl und Eisen. Herstellungsland ist Oesterreich.

Tarifnummer 659. Wasserdichtes Packpapier mit Jute-einlage. Zollsatz 24 Mark für einen Doppelzentner. Eine Papierbahn, welche mittels Stearinpechs oder dergleichen und unter Mitverwendung einer Zwischenlage von undichtem, rohen Jutegewebe aus zwei dünnen und ziemlich weichen, indessen sehr widerstandsfähigen, in der Masse graugrün gefärbten Papierbogen zusammengeklebt ist. Die Ware soll aufgerollt in einer Länge von ungefähr 100 Meter und in einer Breite von ungefähr 1 Meter eingehen und zu Packzwecken dienen. Waren von dieser Beschaffenheit sind nach der Tarifnummer 659 mit 24 Mark für einen Doppelzentner zu verzollen. Amtliches Warenverzeichnis Stichwort „Papier" Ziffer 7.

Tarifnummer 317. Para-Toluolsulfochlorid zur Herstellung eines Kampferersatzmittels. Zollfrei. Die als Para-Toluolsulfochlorid bezeichnete Ware besteht aus feinen, hellbraunen Blättchen und Kristallen von charakteristischem Geruche, die bei 65 bis 67° C schmelzen. Nach dem Gutachten des Amtschemikers schmilzt das aus Weingeist umkristallisierte Erzeugnis scharf bei 68 bis 69° C. Ortho-Toluolsulfosäurechlorid, das sich zur Ueberführung in Saccharin verwenden läßt, ist in der Probe nicht vorhanden. Die Ware ist als technisch reines Para-Toluolsulfosäurechlorid zu bezeichnen und stellt eine Chlorverbindung dar. Sie ist daher als anderweit nicht genannte Chlorverbindung der Tarifnummer 317 zu unterstellen und zollfrei zu belassen. Amtliches Warenverzeichnis Stichwort „Chlorverbindungen" Ziffer 7. Verwendungszweck: Herstellung von Plastol (Kampferersatzmittel). Herstellungsland ist die Schweiz. Eine Nachprüfung durch die Kaiserlich Technische Prüfungsstelle hat die Richtigkeit der Auskunft bestätigt.

Tarifnummer 343. Dachlack. Zollsatz 25 Mark für einen Doppelzentner. Die als schnelltrocknender Dachlack bezeichnete Ware stellt nach dem Gutachten der Königlich Bayerischen Technischen Prüfungs- und Lehranstalt der Verwaltung der Zölle und indirekten Steuern eine schwarze, dickflüssige, nach Steinkohlenteer riechende Flüssigkeit dar. In dünner Schicht auf Glas aufgetragen, trocknet sie bei gewöhnlicher Zimmerwärme in 3 Stunden, bei 80° C schon in 15 Minuten zu einem gleichmäßigen, glatten, nicht klebenden Ueberzug ein. Bei der Destillation im Wasserdampfstrom gingen 23,4 Prozent eines hellgelben Oeles von der Dichte 0,8784 über. Bei der fraktionierten Destillation dieses Oeles ging zwischen 75 bis 210° C von 25 ccm alles bis auf etwa 1,5 ccm über; nach den chemischen Prüfungen besteht das Destillat in der Hauptsache aus leichtem Steinkohlenteeröl. Der Rückstand von der Wasserdampfdestillation erwies sich nach Aussehen, Geruch und chemischem Verhalten als Steinkohlenpech. Die Ware ist somit als in Steinkohlenteeröl aufgelöstes Steinkohlenpech nach der Tarifnummer 343 zum Satze von 25 Mark für einen Doppelzentner zollpflichtig. Amtliches Warenverzeichnis Stichwort „Dachlack" Ziffer 1 und Stichwort „Asphaltlack". Verwendungszweck: Streichen von Pappdächern und Blechdächern. Herstellungsland ist Oesterreich. J. B.

Technische Notizen.

Kunstmassen für Rahmenbelag. Obwohl die verzierten Rahmenleisten seit dem Auftauchen der glatten Naturholzrahmen etwas an Bedeutung eingebüßt haben, so findet man speziell jetzt wieder verschiedene aktuelle Kriegsbilder und Familienporträts in Preßzierrahmen. Aus den Belagsmassen sind Reliefpressung in Form von Eichenkränzen usw. hergestellt, welche durch Bronzefarben oder Malerei besonders ausgestattet sind. Das Belagsmaterial besteht aus verschiedenen Leichtmassen, deren Herstellung wir hier einige Aufmerksamkeit schenken wollen. Gewöhnlich teilt man die Massen nach dem Grundstoffe in Leim-, Holz- oder Papiermassen. Erstere spielten in früherer Zeit bekanntlich eine große Rolle bei der Zierrahmenfabrikation. Zu ihrer Herstellung verwendet man

a) Leim, Kreide und Leinöl. Das Mischverhältnis war gewöhnlich folgendes: Kreide 25 Teile, Leim 15 und Leinöl 5 Teile. Der auf diese Weise gewonnene Brei wurde entweder auf die Holzteile selbst aufgetragen oder aber man änderte das Mischverhältnis derart, daß durch einen größeren Leimzusatz die Masse gußfähig erhalten und in geölte Formen gegossen werden konnte. Das Preßverfahren behielt aber den Vorzug, umsomehr dann, als man die Belagmassen in verschiedener Weise zu verbessern verstand. Als Zusatzmaterial verwendete man daraufhin Holzmehl, welches mit Harz und Leim zu einer gußfähigen Masse verarbeitet wurde. Die Zusammenstellung war folgende:

b) 40 Teile Holzmehl wurden mit einer Leimlösung von 30 Teilen, die mit 10 Teilen Harzschmelze vermischt war, versetzt. Diese Belagmassen hielten sich durch längere Zeit in der Werkstattpraxis. Man verwendete als Füllstoffe dann auch Gips, ja sogar Schiefermehl, und bei den bekannten Mörtelverzierungen sogar feinen Schlämmsand. Gewöhnlich wurden die Massen durch Färben mit Bronzepulver oder Erdfarben verschönt. Größere Füllstoffzusätze führten zu den verschiedenen Teigmassen, welche in Formen gepreßt und hierauf sorgsam getrocknet wurden. Schon unter diesen Erzeugnissen finden wir Belagflächen, welche eine große Widerstandsfähigkeit aufweisen. Da aber die Rahmenleisten durch die Auflage mitunter ziemlich beschwert wurden, so sah man sich alsbald nach leichten Füllstoffen um und griff zum Papiermehl oder Papierbrei. Zu diesem Zwecke kochte man ungeleimtes Papier in Laugenwasser so lange, bis ein gleichmäßiger Brei, die sogenannte Papiermeische, entstand, den man entwässerte, trocknete und zu feinem Mehl zerrieb, das entweder allein oder mit Holzmehl weiter verarbeitet werden konnte. Der Leim als Bindemittel wurde durch Käseleim ersetzt, den man sich herstellt, indem man 100 Teile technisches Kasein mit 60 Teilen 10prozentigem Boraxwasser vermischt. Werden diese Massen mit kleinen Quantitäten Metallsalzen versetzt und schließlich in Formaldehyd gehärtet, dann nehmen sie ein hornartiges Aussehen an, lassen sich pressen, schnitzen und polieren. Die Durchfärbung ist ebenfalls eine leichte. Handelt es sich um feine Belagflächen, dann erhöht man den Kaseinzusatz und verringert den Gehalt der Füllmittel. Auf diese Weise ist es möglich, verschiedene Imitationen für Horn, Elfenbein, Zelluloid und Glas zu schaffen. Auch die mit Zaponlack, Wollestaubmehl und Magnesia hergestellten Kunstmassen haben eine ziemliche Bedeutung erlangt. Später ersetzte man Zapon durch Resinitlacke und erreichte auch damit sehr befriedigende Resultate. Für die gewöhnlichen und billigen Leisten freilich verwendet man nach wie vor die Leimgips- oder Kreidemassen, die man nur in der Weise verbessert hat, daß man durch Zusatz von gerbstoffsauren Salzen den Leim als Bindemittel widerstandsfähiger gegen Feuchtigkeit gemacht hat. -x.

Einiges über das neue Kunsthorn „Syrolit". In der gegenwärtigen Zeit, wo die Beschaffung der Rohmaterialien, sei es durch Transportsperren oder durch wesentliche Preiserhöhungen erschwert ist, müssen wir jeder Neuerscheinung auf dem Kunsthornmarkte unsere besondere Aufmerksamkeit widmen. Unter dem Namen „Syrolit" wird nun seitens der Firma Aktiebolaget Syrolit zu Eslöf in Schweden ein Kunsthorn auf den Markt gebracht, welches, soweit die Bearbeitungs- und Probeversuche ergaben, den bisher bekannten und stark verwendeten Kunsthornmassen würdig an die Seite gestellt werden kann. Das Material eignet sich vortrefflich für Drechslerarbeiten, sowie zur Herstellung von Kämmen, Knöpfen usw. und ist in den verschiedensten Farben lieferbar. Die Bearbeitungsfähigkeit ist eine überaus leichte, da sich das Material sowohl bohren, drehen, pressen und formen läßt. Schließlich sei auch bemerkt, daß man hinsichtlich der Färbung die Nuancen selbst wählen kann, da man durchsichtiges Material oder gefärbtes Kunsthornmaterial ähnlich wie Steinnuß usw. durch Beizen oder Anilinfarbstoffe selbst färben kann. Syrolit nimmt überdies auch eine schöne glasglänzende Politur an und zwar kann man Massenartikel in Schleiftrommeln scheuern, während man größere Waren an der Schwabbelscheibe poliert. Für die Poliertrommel verwendet man noch Schlemmkreide, Wiener Kalk und Stearinöl, welche Stoffe mit den bekannten Polierpasten für Galalith versetzt werden können. Beim Pressen der Waren aus Syrolit weicht man die gut geschliffenen und polierten Kunsthornscheiben in kochendem Wasser ein und formt die Masse in vorgewärmten Stahlformen aus. Kämme, Knöpfe usw. stellt man meist aus Platten her, welche in verschiedenen Größen geliefert werden, während man für kleinere Waren Stäbe verwendet, von denen man die Artikel abdreht.

Trocknende und nichttrocknende Oele. Genannte Oele lassen sich durch ein einfaches Verfahren unterscheiden. Wird nämlich trocknendes Oel, wie Leinöl, Nuß-, Mohn-, Hanf- oder Rizinusöl mit Salpetersäure gemischt die etwas salpetrige Säure enthält, so bleibt es flüssig. Nur Rizinusöl macht eine Ausnahme, das erstarrt, wie alle nichttrocknenden Oele. Die Ausführung geschieht in folgender Weise: Man nimmt etwa 2 g Salpetersäure, gibt diese mit 4 g des zu prüfenden Oeles und einigen Stückchen Kupferblech in ein Gläschen, schüttelt das Ganze um, und beobachtet, wann die Mischung fest wird.

Vorschrift für eine Plastitmasse. Kautschuk 100 Teile, Schwefel 20 bis 25 Teile, Magnesia 40 bis 50 Teile, Goldschwefel 40 bis 50 Teile, Steinkohlenmergel 50 bis 60 Teile. Seiner bedeutenden Härte und Festigkeit wegen nimmt der Plastit einen hohen Grad von Glätte und Politur an und läßt sich aus diesem Grunde auch recht zweckmäßig zur Herstellung von Stockgriffen und Türdrückern verwenden.

Um die Maser von Erlenholz zu imitieren werden die Gegenstände nach dem Abschleifen mit Nadeln betupft, die man pinselartig zusammengebunden hat. Nachdem das geschehen ist, überstreicht man die Flächen mit einer 5prozentigen Lösung von übermangansaurem Kali. Zweckmäßig ist es ferner, der Politur etwas Drachenblut zuzusetzen.

Verantwortlicher Schriftleiter: Dr. Richard Escales in München. Verlag von J. F. Lehmann in München. Druck von Kastner & Callwey, kgl. Hofbuchdruckerei in München.



KUNSTSTOFFE

Zeitschrift für Erzeugung und Verwendung veredelter oder chemisch hergestellter Stoffe

mit besonderer Berücksichtigung von Kunstseide und anderen Kunstfasern, von vulkanisiertem, devulkanisiertem (wiedergewonnenem) und künstlichem Kautschuk, Guttapercha usw. sowie Ersatzstoffen, von Zellhorn (Zelluloid) und ähnlichen Zellstofferzeugnissen, von künstlichem Leder und Ledertuchen (Linoleum), von Kunstharzen, Kasein-Erzeugnissen usw.

mit Unterstützung von Dr. Paul **Alexander** (Berlin), Dr. L. H. **Baekeland** (Yonkers, N. Y.), Professor Dr. M. **Bamberger** (Wien), Dr. Ludwig **Berend** (Wiesbaden), Dozent Dr. Ernst **Berl** (Tubize), Professor Max **Bottler** (Würzburg), Professor Dr. E. **Bronnert** (Dornach i. E.), Dr. Rudolf **Ditmar** (Graz), Dozent Dr. Karl **Dieterich** (Helfenberg-Dresden), Dr. Arthur **Eichengrün** (Berlin), Dr. H. **Fuchs** (Berlin), Dozent Reg.-Baumeister M. **Gerstmeyer** (Berlin), Geh. Reg.-Rat Professor Dr. **Harries** (Kiel). Professor Dr. Alois **Herzog** (Sorau), Direktor Julius **Hübner** (Manchester), Chefchemiker H. **Jentgen** (Pilnikau i. B.), Professor Dr. A. **Junghahn** (Berlin), Regierungsrat Dr. O. **Kausch** (Berlin), Dr. A. **Klein** (Pest), Arthur D. **Little** (Boston, Mass.), Professor Dr. J. **Marcusson** (Berlin), Professor Dr. W. **Massot** (Krefeld), Dr. Karl **Piest** (Spandau), Professor Dr. Carl G. **Schwalbe** (Darmstadt), Dr. Hermann **Stadlinger** (Chemnitz), Professor Dr. Wilhelm **Sulda** (Wien), Regierungsrat Dr. Karl **Süvern** (Berlin), Dr. W. **Vieweg** (Frankfurt a. M.), Geh. Reg.-Rat Professor Dr. H. **Wichelhaus** (Berlin), Edward C. **Worden** (Milburn, N.-J.) und anderen Sonderfachleuten herausgegeben von **Dr. Richard Escales,** (München).

15. September 1915 | Diese Zeitschrift erscheint monatl. 2mal (am 1. u. 15.). Bezugspreis jährl. f. d. Deutsche Reich u. Oesterreich-Ung. M. 20.—, Ausland M. 22.—, einz. Hefte 90 Pf. Anzeigenpr. 40 Pfg. f. d. viergesp. Petitzeile. ◻ Zusend. f. d. Schriftl. an Dr. Escales, München O. 8, Trogerstr. 15; f. d. Bezug sow. für Anzeigen an J. F. Lehmanns Verlag, München SW. 2, Paul Heyse-Str. 26. | 5. Jahrgang Nr. 18

Nachweis und Unterscheidung von Kunstgerbstoffen für sich und neben pflanzlichen Gerbstoffen.

Von R. Lauffmann.

Neben den aus den gerbstoffhaltigen Pflanzenteilen, den „Gerbemitteln", fabrikmäßig durch Auslaugen und Eindicken im Vakuum gewonnenen „Gerbstoffauszügen" kommen seit einiger Zeit auch Erzeugnisse in den Handel, die als Ersatzstoffe, insbesondere der pflanzlichen Gerbstoffe, dienen sollen, die aber nicht durch Auslaugen von Gerbemitteln hergestellt sind, deren natürlichen Gerbstoff nicht enthalten und demnach künstliche Erzeugnisse darstellen. Von diesen finden heute vor allem die von der Badischen Anilin- und Sodafabrik nach verschiedenen patentierten Verfahren hergestellten, unter der Bezeichnung Neradol D und Neradol N in den Handel gebrachten „synthetischen Gerbstoffe" und sodann der „Zellstoffauszug" in der Lederindustrie Verwendung. Bei den Neradolerzeugnissen handelt es sich im wesentlichen um wasserlösliche Kondensationsprodukte von Formaldehyd mit sulfonierten Phenolen; der in ihnen enthaltene gerbend wirkende Stoff weicht zwar in seiner Konstitution von derjenigen der pflanzlichen Gerbstoffe ab, gibt aber zum Teil die gleichen Reaktionen wie diese. Auch liefern die Neradolerzeugnisse nicht nur in Verbindung mit pflanzlichen Gerbstoffen, sondern bei dünnen Häuten auch für sich allein verwendet ein vorzügliches Leder. Der Zellstoffauszug wird aus den Abfallaugen der Sulfitzellstoffabrikation hergestellt, indem diese namentlich durch Entfernung von Kalk und schwefliger Säure gereinigt und dann eingedickt werden. Es kommen von Zellstoffauszug eine ganze Anzahl Marken in den Handel. Die in den Zellstoffauszügen enthaltenen sich mit der Haut verbindenden Stoffe sind von ganz anderer Art, wie die pflanzlichen Gerbstoffe und zeigen auch völlig andere chemische Eigenschaften. Bei der Verwendung zum Gerben verhalten sich die einzelnen Marken von Zellstoffauszug sehr verschieden. Keiner der Zellstoffauszüge gibt jedoch für sich allein verwendet ein wirkliches Leder, dagegen können sie in Verbindung mit pflanzlichen Gerbstoffen vielfach mit Nutzen beim Gerben Verwendung finden. Da von künstlichen Erzeugnissen nur die obenerwähnten heute für die Lederindustrie Bedeutung haben, so sollen nur diese bei den nachfolgenden Erörterungen berücksichtigt werden. Um für die betreffenden Erzeugnisse eine kurze Bezeichnung zu haben, werde ich sie zusammen „Kunstgerbstoffe" nennen, obwohl diese Bezeichnung eigentlich nur den Neradolerzeugnissen zukommt, da diese im Gegensatz zum Zellstoffauszug durch Aufbau aus einfacheren Stoffen gewonnen sind und eine den pflanzlichen Gerbstoffen gleichkommende gerberische Wirksamkeit zeigen.

Es wird sich nun häufig darum handeln, daß festgestellt werden soll, ob es sich bei einem zum Gerben bestimmten Erzeugnis um einen der verschiedenen Gerbstoffauszüge oder um einen Kunstgerbstoff oder um einen mit Gerbstoffauszügen gemischten Kunstgerbstoff handelt, oder ob ein Leder nur mit Kunstgerbstoffen oder mit pflanzlichen Gerbstoffen unter Mitverwendung von Kunstgerbstoffen hergestellt wurde. Die Mittel und Wege, die für eine derartige Unterscheidung und Feststellung praktisch in Betracht kommen, sollen nachfolgend angeführt und besprochen werden.

Sämtliche Prüfungen werden mit Lösungen vorgenommen, die in der folgenden Weise hergestellt sind:

Bei den zum Gerben bestimmten Erzeugnissen bezw. bei Gerbstoffauszügen:

Man löst etwa 12 g des Erzeugnisses, wozu man gegebenenfalls heißes Wasser verwendet, bringt auf 1 Liter, läßt, wenn nötig, erkalten und filtriert durch gehärtetes Filtrierpapier oder durch eine Berkefeldkerze.

Bei Ledern: Man kocht etwa 20 g in kleine Würfel geschnittenes (jedoch nicht gemahlenes!) Leder einige Minuten mit etwa 200 ccm Wasser aus, läßt erkalten und filtriert wie oben.

Die Prüfungsmittel zerfallen in zwei Gruppen, von denen die eine (a) zum Nachweis der Kunstgerbstoffe, die andere (b) zum Nachweis der pflanzlichen Gerbstoffe dient.

a) Verfahren zum Nachweis von Kunstgerbstoffen. Man führt zuerst die Reaktion mit Anilin und Salzsäure aus. Hierbei muß die folgende Vorschrift genau eingehalten werden: 5 ccm der vollständig klaren



Lösung werden mit 1/2 ccm Anilin versetzt. Man schüttelt kräftig durch und gibt 2 ccm konzentrierte Salzsäure dazu. Wenn die beim Schütteln mit Anilin und Salzsäure entstehende Trübung auf Zusatz von Salzsäure vollkommen wieder verschwindet und sich auch nach einigem Stehenlassen (bis zu höchstens 15 Minuten) keine flockige Fällung ausscheidet, so kann, falls es sich um die Prüfung eines zum Gerben bestimmten Erzeugnisses handelt, auf die Abwesenheit von Kunstgerbstoff geschlossen werden. Entsteht dagegen eine flockige Fällung, so sind die Kunstgerbstoffe einzeln oder nebeneinander zugegen. Bei Ledern können die Neradolerzeugnisse durch diese Reaktion jedoch nicht mit Sicherheit nachgewiesen werden, wohl aber der Zellstoffauszug.

Zur Bestätigung der mit der Reaktion mit Anilin- und Salzsäure erhaltenen Ergebnisse kann die Reaktion mit schwefelsaurer Cinchoninsulfatlösung (nach Appelius)[1]) dienen. Zur Herstellung der Cinchoninsulfatlösung werden 5 g Cinchonin (Kahlbaum) mit etwas Wasser (100 ccm) und dann tropfenweise mit starker Schwefelsäure bis zur Lösung versetzt. Die zum Liter aufgefüllte und umgeschüttelte Lösung ist so zum Gebrauch fertig. 100 ccm der zu prüfenden Lösung werden mit 5 ccm 25prozentiger Salzsäure versetzt, kurze Zeit gekocht und hierauf abgekühlt. Entsteht während des Abkühlens eine Trübung oder Ausscheidung, so muß die Flüssigkeit gegebenenfalls unter Zuhilfenahme von Kaolin ganz klar filtriert werden. 50 ccm des klaren Filtrats werden dann mit 20 ccm obiger Cinchoninsulfatlösung versetzt, ohne die Flüssigkeit zu mischen, und dann zum Sieden erhitzt. Bleibt die Lösung bei Zusatz der Cinchoninsulfatlösung klar oder löst sich ein entstandener Niederschlag beim Kochen wieder klar auf, so kann bei den zum Gerben bestimmten Erzeugnissen die Abwesenheit von Kunstgerbstoff angenommen werden. Bleibt beim Kochen ein hell- bis dunkelbrauner meist klumpiger Rückstand, so sind die Kunstgerbstoffe einzeln oder nebeneinander zugegen. Bei Ledern können auch mit dieser Reaktion die Neradolerzeugnisse nicht immer nachgewiesen werden, dagegen mit Sicherheit der Zellstoffauszug.

Hat sich bei der Reaktion mit Anilin und Salzsäure oder bei der Reaktion mit Cinchoninsulfat oder bei beiden ergeben, daß Kunstgerbstoffe vorhanden sind, so wendet man weiter die Reaktion mit p-Diazonitroanilinlösung (nach Appelius)[2]) an. Die Diazolösung wird nach Tschirch und Edner (Arch. d. Pharm. 1907, 150) folgendermaßen hergestellt: Man bringt 5 g Paranitroanilin in eine 1/2 Liter fassende Stöpselflasche, gibt 25 ccm Wasser und 6 ccm konzentrierte Schwefelsäure dazu, setzt nach dem Schütteln noch 100 ccm Wasser und eine Lösung von 3 g Natriumnitrit in 25 ccm Wasser zu und füllt auf 500 ccm auf. Die Lösung ist vor Licht geschützt aufzubewahren. Man versetzt die zu prüfende Flüssigkeit mit der obigen Diazolösung (etwa 50 ccm davon mit 15 ccm des Reagens), filtriert, falls ein Niederschlag entsteht, und versetzt das Filtrat mit Natronlauge bis zur alkalischen Reaktion. Entsteht hierbei eine ausgeprägte blutrote Färbung, so ist Neradol D zugegen. Gleichzeitig vorhandene pflanzliche Gerbstoffe geben mit dem Reagens unter den gleichen Bedingungen olivgrüne oder braune Färbungen und beeinträchtigen bei Gegenwart geringerer Mengen von Neradol D die Deutlichkeit der Reaktion. In diesem Falle oder wenn die in obiger Weise ausgeführte Reaktion überhaupt negativ ausfällt, gießt man etwas von dem noch nicht mit Natronlauge versetzten Filtrat auf Fließpapier, trocknet dieses und betupft die mit der Lösung durchtränkte Stelle mit Natronlauge. Eine ausgeprägte dunkelrote Färbung deutet auf die Anwesenheit von Neradol D. Sind nach den unten angeführten Prüfungsverfahren pflanzliche Gerbstoffe abwesend, so kann zur Bestätigung des mittels der Diazolösung erhaltenen Ergebnisses auch die Reaktion mit Eisensalzen dienen. Diese, z. B. Eisenchlorid, geben mit Neradol D eine violette Färbung, dagegen nicht mit Neradol N oder Zellstoffauszug.

Ergibt sich die Abwesenheit von Neradol D, so können von den Kunstgerbstoffen, falls die Reaktionen mit Anilin und Salzsäure und mit Cinchoninsulfat positiv ausgefallen sind, Zellstoffauszug oder Neradol N oder beide vorhanden sein. Zur Entscheidung der Frage, welcher von diesen beiden Kunstgerbstoffen vorliegt oder ob beide zugleich vorhanden sind, steht ein Prüfungsmittel jedoch nicht zur Verfügung. Bei Anwesenheit von Neradol D kann überhaupt nicht festgestellt werden, ob noch ein anderer Kunstgerbstoff zugegen ist, da die Reaktionen mit Anilin und Salzsäure und mit Cinchoninsulfat allen Kunstgerbstoffen gemeinsam sind und Reaktionen zur Kennzeichnung von Neradol N und Zellstoffauszug neben Neradol D noch nicht bekannt sind.

b) Verfahren zum Nachweis der pflanzlichen Gerbstoffe. Bei den pflanzlichen Gerbstoffen unterscheidet man zunächst zwei Hauptgruppen, die Protokatechingerbstoffe und die Pyrogallolgerbstoffe. Von den praktisch in Betracht kommenden Gerbstoffen gehören zur Protokatechingruppe die Gerbstoffe aus Quebrachoholz, Mangrovenrinde, Mimosenrinde, Malletrinde, Fichtenrinde, Hemlockrinde, Gambier und Katechu, zu den Pyrogallolgerbstoffen die Gerbstoffe aus Kastanienholz, Eichenholz, Myrobalanen, Dividivi, Valonea, Algarobilla, Sumach und Knoppern. Außerdem gibt es aber auch Gerbemittel, die beide Hauptgerbstoffgruppen enthalten, wie z. B. die Eichenrinde. Die pflanzlichen Gerbstoffe sind für sich so wie neben den Kunstgerbstoffen leicht nachzuweisen. Auch können Protokatechingerbstoffe neben Pyrogallolgerbstoffen mit Sicherheit festgestellt werden. Dagegen ist die Unterscheidung und der Nachweis der einzelnen pflanzlichen Gerbstoffe innerhalb der beiden Hauptgruppen bei Gegenwart von Kunstgerbstoffen nur selten möglich und soll daher hier nicht berücksichtigt werden.

Zur Prüfung auf pflanzliche Gerbstoffe kann man bei Abwesenheit von Neradol D das allgemeine Reagens für pflanzliche Gerbstoffe, eine Eisensalzlösung, verwenden, die am besten durch Mischen von 200 ccm 10prozentiger Eisenchloridlösung, 15 ccm 10prozentiger Natriumazetatlösung und 10 ccm 50prozentiger Essigsäure hergestellt wird. Entsteht bei Zusatz von einigen Tropfen der Eisenlösung zu der zu prüfenden Lösung eine grüne bis olivgrüne, oder eine violette bis blauschwarze Färbung oder Fällung, so sind pflanzliche Gerbstoffe zugegen. Bei Anwesenheit von Neradol D eignet sich eine Eisensalzlösung nicht zum Nachweis von pflanzlichen Gerbstoffen, da Neradol D mit Eisensalzlösung eine blaue Färbung liefert und diese auch die bei gleichzeitiger Gegenwart von Protokatechingerbstoffen eintretende grüne Färbung verdeckt. Da ferner die Reaktion mit Eisensalzlösung auch bei Abwesenheit von Neradol D bei Gegenwart der anderen Kunstgerbstoffe, namentlich wenn diese überwiegend vorhanden sind, beeinträchtigt wird, so empfiehlt es sich, auf jeden Fall noch die folgende Reaktion mit Formaldehyd und Salzsäure auszuführen, die gleichzeitig zur weiteren Unterscheidung vorhandener pflanzlicher Gerbstoffe dient:

Reaktion mit Formaldehyd und Salzsäure (nach Stiasny): 50 ccm der klaren Lösung werden mit 25 ccm einer Mischung versetzt, die aus 100 ccm starker Salzsäure, 100 ccm Wasser und 150 ccm Formaldehyd (40prozentig) besteht. Man kocht am Rückflußkühler 1/2 Stunde und beobachtet, ob eine Fällung entsteht.

[1]) Collegium 1914, S. 598.
[2]) Collegium 1914, S. 599.



Tritt eine Fällung auf, so kühlt man ab, filtriert und versetzt etwa 10 ccm des Filtrats mit 8—10 Tropfen Eisenalaunlösung (1prozentig) und dann mit etwa 1 g festem Natriumazetat. Man beobachtet, ohne zu schütteln, ob in der über dem festen Natriumazetat liegenden Flüssigkeitsschicht eine violett gefärbte Zone entsteht. Bei dieser Reaktion werden beim Kochen mit Formaldehyd und Salzsäure alle Protokatechingerbstoffe vollständig, die Pyrogallolgerbstoffe überhaupt nicht (Kastanienholzgerbstoff) oder höchstens in geringem Maße (Gerbstoffe aus Eichenholz, Myrobalanen, Dividivi, Valonea, Algarobilla, Knoppern) oder stets stärker (Sumachgerbstoff) gefällt. Bei Anwesenheit von Pyrogallolgerbstoffen tritt in der nicht gefällten Lösung oder im Filtrat einer entstandenen Fällung nach Zusatz von Eisenalaun und Natriumazetat eine violette Färbung ein. Von Kunstgerbstoffen ergibt Neradol D eine geringe weiße Fällung, Neradol N und Zellstoffauszug keine Fällung, aber weder bei letzteren beiden noch bei Neradol D entsteht nach dem Kochen mit Formaldehyd und Salzsäure in der Lösung bezw. im Filtrat mit Eisenalaun und Natriumazetat eine violette Färbung.

Wenn sich demnach beim Kochen mit Formaldehyd und Salzsäure keine Fällung zeigt, so können neben Kunstgerbstoffen nur Pyrogallolgerbstoffe vorhanden sein. Tritt dagegen eine starke Fällung und im Filtrat keine violette Färbung ein, so liegen nur Protokatechingerbstoffe vor. Entsteht dagegen neben einer Fällung im Filtrat eine violette Färbung, so handelt es sich entweder um ein Gemisch von Protokatechingerbstoff mit Pyrogallolgerbstoff oder um einen jener Pyrogallolgerbstoffe, die schon für sich eine Fällung ergeben. Um diese Frage zu entscheiden, versetzt man einen Teil der Lösung mit 5 - 10 Tropfen etwa 0,5prozentigem Bromwasser. Mit diesem Reagens geben die Protokatechingerbstoffe sogleich oder nach einigem Stehenlassen eine starke Fällung, die Pyrogallolgerbstoffe nicht oder nur spurenweise. Entsteht demnach bei Lösungen, die bei der Reaktion mit Formaldehyd und Salzsäure eine Fällung und im Filtrat eine blaue Färbung ergaben, mit Bromwasser eine Fällung, so sind neben Pyrogallolgerbstoffen auch Protokatechingerbstoffe vorhanden, andernfalls sind letztere nicht zugegen. Es muß jedoch beachtet werden, daß die Fällung mit Bromwasser durch die Gegenwart von Kunstgerbstoffen, namentlich wenn diese überwiegend vorhanden sind, sodann aber auch bei Gerbstoffauszügen, die stark sulfitiert[1]) sind, oder bei Lösungen, die viel Sulfite enthalten, mehr oder weniger beeinträchtigt wird, so daß in solchen Fällen geringe Mengen von Protokatechingerbstoffen u. U. der Entdeckung entgehen können.

Eine nähere Feststellung der Art der einzelnen vorhandenen pflanzlichen Gerbstoffe ist, wie schon bemerkt, bei Gegenwart von Kunstgerbstoffen nur selten möglich und für die hier in Betracht kommenden Zwecke auch nicht erforderlich. In den meisten Fällen wird die Feststellung genügen, ob ein zum Gerben bestimmtes Erzeugnis oder ein Leder nur Kunstgerbstoff oder zugleich auch pflanzliche Gerbstoffe enthält.

[1]) Die Gerbstoffauszüge werden, um ihre Eigenschaften zu verändern, während des Fabrikationsganges meist mit Chemikalien, z. B. Sulfiten, behandelt.

Tabellarische Uebersicht über die Verfahren zur Herstellung schwer entzündlicher Zelluloidwaren.

Von Dr. Max Schall in Berlin-Grunewald.

Patentinhaber	Patent	Wesentliches Kennzeichen des Verfahrens
Carl Friedr. Claus in London.	D. R.-Patent Nr. 17 026.	Anwendung der Oxychloride von Zink, Magnesia und Blei als Zusatz zu Pyroxylinkompositionen zur Verhinderung der Entzündlichkeit.
Charles Stocker in Paris.	D. R.-Patent Nr. 45 024.	Zusatz von Zinnchlorür zu den bekannten Bestandteilen des Zelluloids.
M. E. Asselot Geb. Martin in Paris.	D. R.-Patent Nr. 93 797, Brit. Pat. Nr. 6389 v. J. 1896.	Eine Lösung von Zelluloid in Azeton wird mit einer Lösung von Chlormagnesium in Alkohol vermischt und das Gemisch eingetrocknet.
Hagemann & Co. in Ludwigshafen a. Rhein.	D. R.-Patent Nr. 99 577, Amerik. Patent Nr. 657 535.	Eine innige Mischung von Nitrozelluloselösung, bzw. von Nitrozellulose, welche mit Lösungsmitteln zu einer dickflüssigen Masse durchgearbeitet ist, und einer konzentrierten wässrigen Lösung eines leicht löslichen, durch Alkali füllbaren Metallsalzes wird mit Alkali behandelt und das nach dem Auswaschen mit Wasser resultierende Produkt in der für die Darstellung des Zelluloids üblichen Weise verarbeitet wird.
Lucien Lous Béthisy in Paris.	D. R.-Patent Nr. 110 012, Amerik. Patent Nr. 625 313, Brit. Patent Nr. 11 927 v. J. 1898.	Nitrozellulose und Kampfer werden mit einer Paste gemischt, welche aus ätherischem Oel, Vaselinöl, Essigäther, Chlorzink und Gelatine besteht, worauf die Masse entweder in flüssigem Zustande zum Ueberziehen von Gegenständen aus Zelluloid oder anderem Material benützt oder getrocknet und wie Zelluloid weiter verarbeitet wird. — Zur Zelluloidmasse können auch noch zugesetzt werden Albumin, Glimmer, Alaun und Asbest.
L. Pillion in Dijon.	D. R.-Patent Nr. 149 764, Französ. Patent Nr. 325 336.	Man mischt innig die Nitrozellulose-Kampfermischung beziehungsweise das fertige Zelluloid unter Zuhilfenahme von Lösungsmitteln mit einem oder mehreren Alkylestern der Kieselsäure und trocknet die Mischung.
G. Ed. Woodward in Boston (V. St. A.)	D. R.-Patent Nr. 171 428, Oesterr. Patent Nr. 23 151, Amerik. Patent Nr. 803 952, Brit. Patent Nr. 9277 v. J. 1904, Franz. Patent Nr. 344 048.	Zelluloid wird vermischt mit einer Lösung von Fischleim unter Zusatz von arabischem Gummi, Gelatine und Rüböl.

Patentinhaber	Patent	Wesentliches Kennzeichen des Verfahrens
Walter Cattvell Parkin in Sheffield, England.	D. R.-Patent Nr. 171 694, Brit. Patent Nr. 22 381 v. J. 1904, Franz. Patent Nr. 347 446.	Man setzt zu dem gelösten Zelluloid bezw. zu den Nitrozellulosemischungen gepulverte oder in Alkohol gelöste Borsäure zu, worauf die weitere Verarbeitung in üblicher Weise erfolgt.
Pascal Marino in High Halborn London.	D. R.-Patent Nr. 206 471, Schweiz. Patente Nr. 42 529 und 48 231, Amerik. Patent Nr. 893 634, Brit. Patent Nr. 5891 v. J. 1907, Französ. Patent Nr. 376 399.	Man löst wasser- und alkoholunlösliche Erdalkali- oder Metallsalze in Essigsäure, vermischt die Lösung mit Kohlenstofftetrachlorid oder -bromid, Chlorpitoin, Nitrokohlenwasserstoffen und Zelluloid und trocknet.
David Bachrach in Baltimore (Staat Mayland, V. St. A.)	Oesterr. Patent Nr. 6713, Brit. Patent Nr. 2339 v. J 1901, Brit. Patent Nr. 22 970 v. J. 1903, Französ. Patent Nr. 337 060.	Den das Zelluloid bildenden Stoffen wird ein basischer oder neutraler Körper, wie z. B. Kalkhydrat oder kohlensaurer Kalk in Pulverform zugesetzt, der durch nachherigen Zusatz von Schwefelsäure sich in ein schwefelsaures Salz umsetzt, oder die Zelluloidmasse wird direkt mit schwefelsaurem, bezw. phosphorsaurem Kalk vermengt.
Dr. Waldemar Merkens und Haigesun B. Manissadjian, Basel (Schweiz).	Schweiz. Patent Nr. 51 644, Brit. Patent Nr. 8646 v J. 1910, Französ. Patente Nr. 414 679 und 414 680.	Die Masse ist der Hauptsache nach aus Azetylzellulosen und Phenolestern zusammengesetzt; als Phenolester dienen die Phenole der Benzolreihe, der Naphtalinreihe oder wasserunlösliche, phosphorsaure Ester.
O. F. Laquis, Ernest Pichery und Ad. Doucet.	Französ. Patent Nr. 345 415.	Man löst in Alkohol Magnesiumsalz, Kaliumbromid, pulverisierte Borsäure, Bleiazetat, Ammoniaksalz, Alaun, filtriert und versetzt 33 Teile dieser Lösung mit 66 Teilen Baumwolle; die teigige Masse bringt man in Zylinder, die allmählich auf 60° erhitzt werden, formt dann Tafeln, die man in einem Rezipienten auf 150 bis 160° erhitzt und zu Blöcken formt.
Pierre Germain.	Französ. Patent Nr. 349 292.	In eine vollständige Lösung von Zelluloid bringt man Salze z. B. Ammoniumphosphat oder -bikarbonat, Magnesiumbikarbonat etc., nach allen Operationen, bei denen eine Erhitzung erforderlich ist.
Hippolyte Lagneau, E. J. Nebel und M. E. Vignes.	Französ. Patent Nr. 360 912.	Nitrozellulose und Kampfer werden in Amylazetat gelöst, mit einer übersättigten Lösung von Magnesiumsulfat versetzt und das Gemisch zur Entfernung des Lösungsmittels erhitzt.
Gaston Chandon de Briailles.	Französ. Zusatz Nr. 10 339 zu Nr. 386 845.	Betrifft einen Apparat zur Herstellung schwer entzündlicher Kinematographenfilms von zylindrischer Form und polierter, von Gelatine nicht angreifbarer Oberfläche.
Oktavio de Andrade.	Französ. Patent Nr. 395 617.	Die Zelluloidmasse wird zunächst 72 Stunden lang mit Ammoniumsulfhydrat behandelt, mit Wasser gewaschen und dann in eine 12%ige Chloraluminiumlösung 48 Stunden lang gebracht, getrocknet und mit heißem Eisen geformt.
Soc. anon. des plaques et papiers photographiques A. Lumière et ses fils.	Französ. Patent Nr. 401 228.	Auf einer glatten Fläche erzeugt man eine fortlaufende, regelmäßige Schicht einer Zelluloseazetatlösung mit Hilfe der gebräuchlichen Lösungsmittel und läßt diese Schicht trocknen; danach bringt man hierauf eine Gelatinelösung auf, läßt auch diese trocknen und überschichtet diese nochmals mit Zelluloseazetatlösung, die man ebenfalls fest werden läßt.
Boris Gr. Buchstab.	Französ. Patent Nr. 408 406.	In eine Nitrozelluloselösung preßt man Luft oder Sauerstoff ein, setzt eine gewisse Menge Milchsäure oder deren Derivate zu und vermischt dies Gemenge mit einer Lösung von Gelatine in Milchsäure.
Léon L. Th. Labré.	Französ. Patent Nr. 410 973.	Man mischt eine Lösung von Zelluloseazetat und von Gelatine in Essigsäure, gibt eine gesättigte alkoholische Lösung von Zinnchlorid hinzu, setzt zur Verdickung der Masse einige Tropfen Rizinusöl zu, läßt das Gemisch einige Zeit bei 37° stehen und entfernt danach die darüberstehende Flüssigkeit und formt die Masse.
William G. Lindsay.	Französ. Patent Nr. 415 517.	Azetylzellulose und Triphenylphosphat werden mit einem Lösungsmittel wie Azeton versetzt.
Vereinigte Glanzstofffabriken A.-G.	Französ. Patent Nr. 423 774.	Zellulose wird in Ameisensäure gelöst und durch Zusatz von Amylazetat eine halbfeste Masse von Formylzellulose erzeugt; diese Masse wird schnell aus der Flüssigkeit entfernt und leicht erwärmt; danach setzt man Kampfer zu und läßt das Gemisch gerinnen. Man kann auch Zellulose in Phosphorsäure lösen und konzentrierte Ameisensäure zusetzen; zu der viskosen Lösung wird ein Gemisch von Toluol und Alkohol gegeben bis die Masse halbfest ist. Nach Trennung der Masse von der Flüssigkeit wäscht man mit einer kleinen Menge Toluol und Alkohol und erhitzt mäßig; sobald das Koagulum durchscheinend und fester wird und Flüssigkeit freimacht, setzt man 15 kg Triphenylphosphat zu.
Henry Dreyfus.	Franz. Zus.-Pat. zu Patent Nr. 432 047.	Bei der Zelluloidbereitung werden an Stelle des Kamphers die chlorierten Derivate des Azetylens oder diese in Verbindung mit denen des Kamphers benutzt. Ebenso kann man die in Chloroform löslichen Zelluloseester verwenden.



Patentinhaber	Patent	Wesentliches Kennzeichen des Verfahrens
Compagnie Française du celluloid.	Französ. Patent Nr. 440 955.	Zu einem Gemisch von Azetylzellulose und einem azetylierten Derivat des Glyzerins setzt man eine Mischung von Chlormagnesium und Triphenylphosphat oder Cresylphosphat und Flüssigkeiten, wie Azeton, Alkohol und Tetrachloräthan.
Mabille und Leclerc.	Französ. Patent Nr. 317 884.	Zu einer Lösung von Zelluloid in Alkoholäther gibt man eine ebensolche von trocknem Eisenperchlorid und erwärmt; das erhaltene Produkt wird gewaschen und getrocknet und ist schwer brennbar. An Stelle von Eisenperchlorid kann man auch Kalziumbromid verwenden.
Société industrielle de cellulose.	Französ. Patent Nr. 319 542.	Zur Nitrozellulose setzt man, nachdem sie mittels eines Lösungsmittels plastisch gemacht ist, eines der Isomeren der Zellulose, wie Dextrin, Gummi usw.
M. Bean.	Französ. Patent Nr. 322 457.	Mit Hilfe von Azeton stellt man sich eine syrupöse Lösung von Zelluloid her; zu dieser gibt man eine alkoholische Lösung von Chlorkalzium, verdampft die Flüssigkeit, läßt das Zelluloid sich absetzen und wäscht.
Pierre Noguès und Henri-Modeste Proveux.	Französ. Patent Nr. 328 054.	Nitrozelluloselösung wird mit der Lösung eines Aluminiumsalzes zweckmäßig Aluminiumazetat versetzt und erwärmt.
Pierre Noguès und Henri-Modeste Proveux.	Franz. Zus.-Pat. Nr. 1034 zu Nr. 328 054.	Anstelle eines Aluminiumsalzes, wie nach dem Verfahren des Hauptpatentes, wird reines Aluminium oder eine alkoholische Lösung desselben zu der Nitrozelluloselösung zugesetzt.
Pierre Noguès und Henri-Modeste Proveux.	Franz. Zus.-Pat. Nr. 1775 zu Nr. 328 054.	Bei dem Verfahren des Hauptpatentes und des 1. Zusatzpatentes empfiehlt sich ein Zusatz von Bariumchlorid zur Begünstigung der Lösung der Komponenten und innigeren Vermischung.
Pierre Noguès und Henri-Modeste Proveux.	Französ. Patent Nr. 339 081.	Kasein, Nitrozellulose, Kampher und Glyzerin werden zu einer plastischen Masse vermischt.
Eugène Cadort und Emil Degraide in Deville, Frankr.	Brit. Patent Nr. 21 485 v. J. 1892	Zelluloid wird zunächst gebleicht mit Hilfe eines Doppelsalzes von Natrium- und Magnesiumhyposulfit und Nachbehandlung mit einer Säure, die erhalten wird durch Lösen gleicher Teile Melasse und Stärke und Erhitzen der wässerigen Lösung mit Salpetersäure von 36° Bé, und danach innig mit Camphogine (hergestellt durch Einwirken gasförmiger Salzsäure auf Terpentinöl unter Zugabe von Chlorzink), einer alkoholischen Zinkchloridlösung und Albumin, Kasein oder dergl. vermischt.
Achille Marie Plaissetty in Paris.	Brit. Patent Nr. 9087 v. J. 1900	Nitrozellulose wird mit einer alkoholischen Lösung von Aluminiumsalzen versetzt.
Alfred Williams u. Walter Cottrell Parkins in Sheffield.	Brit. Patent Nr. 8301 v. J. 1901	25 Teile Zelluloid werden in der genügenden Menge eines Lösungsmittels gelöst, 6 Teile eines alkoholischen Magnesiumchlorids und 3 Teile pulverisierter reiner Asbest zugesetzt, so daß eine Paste entsteht.
Jules Schmerber u. Lucien Moraue in Paris.	Brit. Patent Nr. 4863 v. J. 1903, Französ. Patent Nr. 324 121	100 kg Nitrozellulose werden mit 40 – 50 kg Kampfer, die in 50—60 kg Alkohol oder Azeton gelöst sind, versetzt und 24—48 Stunden sich selbst überlassen; ferner werden 100 kg Zelluloseazetat mit 40—50 kg Azeton, Alkohol oder dergl. versetzt, denen Nitrobenzene zugesetzt sind und ebenfalls 24—48 Stunden sich selbst überlassen. Die in beiden Arbeitsgängen erhaltenen Produkte werden in geeigneten Mischvorrichtungen in der Hitze durchgearbeitet.
Walter Cottrell Parkin und Alfred Williams u. Thomas Casson in Sheffield.	Brit. Patent Nr. 28 212 v. J. 1903, Französ. Patent Nr. 344 501	Zelluloid oder Nitrozellulose werden mit einer alkoholischen Lösung von Magnesiumchlorid, Aluminiumchlorid oder Calziumchlorid versetzt.
Pierre Auguste Denis Prost u. Eugène Michey in Lyon.	Brit. Patent Nr. 5130 Französ. Patent Nr. 351 555 und Zusatz 4602	Das Chlorid oder Hydrochlorat des Aluminiums oder des Doppelsulfats von Aluminium und Natrium wird zu der Lösung von Zelluloid in Alkohol, Aether ober Azeton zugesetzt.
Lucien-Louis Béthisy in Villeneuve la Garenne u. Emanuel Vignes in Paris.	Brit. Patent Nr. 11 397 v. J. 1907, Französ. Patent Nr. 368 004	Tetranitrozellulose wird erwärmt mit einer Mischung kristalisierter Essigsäure, Schwefeläther von 65° Bé Azeton, Amylazetat, Alkohol und einer 10%igen Lösung von unona selanica; nach 24 stündigem Stehen wird die Masse zwischen 60° C heißen Zylindern durchgedreht und wird schließlich fest; nach dem Erkalten wird die Masse unter fortgesetztem Durchführen durch die Walzen mit Borsäure, Schwefelsäure, Calziumalkoholat und Rhodanammonium behandelt.
William James Stevens in London.	Brit. Patent Nr. 4390 v. J. 1908	Kampfer, Nitrozellulose, eines oder mehrerer Chloride, die im wasserfreien Zustande fest und in Alkohol löslich sind, Alkohole, die sich mit Wasser nicht mischen, Essigsäure und gegebenenfalls auch noch Natronkarbonat werden miteinander vermischt.
Simon Assades in Lyon.	Brit. Patent Nr. 9982 v. J. 1908, Französ. Patent Nr. 387 537	Nitrozellulose wird mit hypophosphoriger oder mit Phosphorsäure und mit den Sulfiden, Sulfiten, Sulfhydraten oder Rhodanverbindungen des Aluminiums, Bariums, Kaliums oder anderer Basen versetzt; event. wird noch Kolophonium zugefügt.

Patentinhaber	Patent	Wesentliches Kennzeichen des Verfahrens
Walter Cottrell Parkin, Alfred Williams i. Sheffield.	Brit. Patent Nr. 26 657 v J. 1909.	100 Teile Zellulose werden mit 450 Teilen Eisessig, 280 Teilen Essigsäureanhydrid und 10—15 Teilen Schwefelsäure vermischt und bei gewöhnlicher Temperatur 12—14 Stunden sich selbst überlassen. Zu diesem in Lösung befindlichen Zelluloseazetat werden 25 Teile Salpetersäure, die mit 75 Teilen Wasser versetzt sind, hinzugefügt, sorgfältig durchgemischt und 12—14 Stunden stehen gelassen. Darauf wird die Base mit Wasser ausgefüllt, gewaschen und getrocknet. Dieses Produkt wird dann mit Kampfer oder einem Substitutionsprodukt desselben, z. B. Triphenylphosphat oder Trinaphthylphosphat, Glyzerinderivaten und Oelen sowie geeigneten Lösemitteln und Füllstoffen vermischt.
Henry Danzer in Paris.	Brit. Patent Nr. 3603 v. J. 1910	Zellulosefilms, die aus denitrierter Nitrozellulose erhalten sind.
Emmanuel Francois Clementi. Paris.	Brit. Patent Nr. 10 320 v. J. 1910. Französ. Patent Nr. 402 569	Zu der Zellulose, die zur Herstellung des Zelluloids dient, wird Kieselsäure in kollodialer Form zugesetzt; zweckmäßig benutzt man hierzu Aethyl- oder Methylverbindungen der Kieselsäure (Tetraaethylmonosilikat).
Frederic Seaton-Snowdon und David Aitken Yorung in London.	Brit. Patent Nr. 28 848 v. J. 1910	Bei der Herstellung von Azetylzellulose aus Zellulose, Essigsäureanhydrid und Schwefelsäure wird das erforderliche Waschen in 2 oder mehr Stufen geteilt, das erste Waschen erfolgt mit Wasser nach der Azetylierung des Zellulose; das zweite und auch spätere Waschen wird mit Wasser vorgenommen, dem Borsäure oder ein entsprechendes Borat zugesetzt sind.

Der Schutz des Holzes gegen Fäulnis durch Anstriche und Ueberzüge.

Von Dr. Friedrich Moll. (Fortsetzung.)

Großbritannien (Fortsetzung).

144. 1877. Nr. 3528 Phillips: Leinöl mit ganz feinem Pulver von Eichenholz
145. 1879. Nr. 2706 Spence: Gemisch von geschmolzenem Schwefel mit Metallsulfiden.
146. 1879. Nr. 4059 Woodhouse: Russischer Talg, Schweineschmalz, Rizinusöl, Kampfer, Palmöl und Farbe.
147. 1879. Nr. 5134 Bayless: Heißes rohes Paraffin, Petroleum usw. als Grundanstrich und als zweiter Karbolsäure.
148. 1880. Nr. 770 Hannay: Erdöl, Kolophonium, Terpentin und Leinöl.
149. 1880. Nr. 1112 Reynolds: Wasserlösliches Bleisalz, Schwefel in geeignetem Lösungsmittel wie Schwefelkohlenstoff gibt Ueberzug von Schwefelblei, „Kalenisieren" genannt. (Calena=Bleiglanz).
150. 1880. Nr. 1853 Jennsen für Erichson, Kopenhagen: Kaliwasserglas, eventuell in Mischung mit Zink, Baryt, Kalk und Farbe.
151. 1880. Nr. 5290 Mills: Pech, Teer, Erdöl, Schwefelpulver und Harz.
152. 1881. Nr. 144 Lake für Lamb (Nordamerika); Talg oder Speck oder Wachs gelöst in Kohlenwasserstoff (Erdöl, Benzol) und dazu Gummi, Guttapercha usw. sowie irgend ein Salz oder schweflige Säure.
153. 1881. Nr. 173 Lake für Lamb: Dasselbe wie vorstehend.
154. 1881. Nr. 4731 Johnson für Kramer, Osnabrück: Teer mit Sägespähnen gekocht.
155. 1882. Nr. 4423 Lake für Buzolich, Australien: Gewöhnliches Oel, Salzsäure, Phosphorsäure und Schellack.
156. 1884. Nr. 5996 Andrews: Leinöl, Bleiglätte, Sublimat, Bitumen und Terpentin.
157. 1885. Nr. 1604 Peake, U. S. A.: Petroleumrückstände in Schwefelkohlenstoff.
158. 1885. Nr. 3894 Kingszett: Harz oder Terpentin in Alkohol und Verseifen mit Aetzkali.
159. 1885. Nr. 5359 Lake: Teer mit Aluminiumerz oder Aluminiumsalz und Zusatz von Harz oder Terpentin oder Pech.
160. 1885. Nr. 7498 Lacke: 8 Kreosot, 6 Kohlenteer, 1 Terpentin, 1 Graphit, 1 Teil Wasser.
161. 1885. Nr. 9419 Harrison: 12 Kohlenteerpech, 6 Sand oder Glaspulver, 13 Schiefer
162. 1885. Nr. 10409 Gardner für Lublinsky und Schwarz: Leinöl, Kolophonium, Petroleum, Bleiglätte, weißer Vitriol. Pottasche, Alaun und Karbolsäure.
163. 1885. Nr. 11 529 Dieselben: Teer, Eisenoxyd und Bleizucker.
164. 1886. Nr. 11543. Carr: Lösung von Harz in Schwefelkohlenstoff, Erdöl und Kalk.
165. 1886. Nr. 6085 Lake: Ueberzug von Kautschuk und diesen auf dem Holz vulkanisieren.
166. 1886. Nr. 6688 Dalmas: Kohlenstaua in Oel oder Pech oder Teeröl.
167. 1887. Nr. 885 Freedman: Gelatine und Chromsalz im Dunklen in Spiritus oder Glyzerin oder Wasser aufgetragen und belichten und mit schwefliger Säure behandeln.
168. 1887. Nr. 5532 Edwards (für Jeger), Warschau: Gepulvertes Moos der Gattung Bryacea, Bryina oder Hypnum auf das Holz streuen.
169. 1887. Nr. 8024 Stevenson: Harzöl, Stockholmer Teer und eventuell Kolophonium.
170. 1888. Nr. 12964 Murchison: Wasserlösung von weißem Arsenik, Kupfervitriol, Aetznatron, Salpeter, Schwefel, Salammonia.
171. 1889. Nr. 13749 Aitken: Bergwerksholz mit hygroskopischen Stoffen überziehen.
172. 1889. Nr. 17 961 Tell: Asphalt, Teer, ungelöschter Kalk und Sand.
173. 1891. Nr. 6389 Chesebrough, U. S. A.: Ozokerit, der bei 400 Grad F. gereinigt ist.
174. 1881. Nr. 11 391 Selling: (Deutschland) Kohlenteer, Schwefelsäure, Gips und dazu Antiseptika, Farben usw., z. B. Eisenvitriol, Zinkvitriol usw.
175. 1892. Nr. 12049 Culling: Teer mit Filz oder Werg.
176. 1893. Nr. 17514 Smith: Asphalt, Pechöl, Borsäure und dazu nicht flüchtige Antiseptika.
177. 1894. Nr. 17486 Matthews, (U. S. A.): Kohlenteer, Harz, Holzteer und Kampfergummi zusammengeschmolzen, dazu Talg, Schwefel, Karbolsäure, Arsenik, Phosphor, Borax, Rhodiumöl.
178. 1896. Nr. 4685 Owen & Thatcher (Neuseeland): Schwellen sollen mit Wasserlösung von Aetznatron, Arsenik und Karbolsäure begossen werden.
179. 1896. Nr. 4709 Simpson: Ammoniakalische Schellacklösung, Alaun, Kaliumchlorat, Aetznatron, Ton und Bleiweiß.
180. 1896. Nr. 12693 Bennet: Grundanstrich von Leinöl und Rizinusöl, darüber Nitrozellulose in Azetonäther oder Alkohol mit Terpentin und Desinfiziens.
181. 1897. Nr. 24777 Nichol (U. S. A.): Schwellen auf der Strecke sollen mit Petroleum oder schweren Oelen aus einer Kanne begossen oder besprengt werden.
182. 1897. Nr. 30916 Thompson für Rudolf (Gera): Fester Kohlenwasserstoff wie Paraffin, Stearin, Palmitin oder dessen Metallsalze mit Wachs gemischt.
183. 1899. Nr. 6377 Weber: Kohlenwasserstoff wie Wachs, Paraffin, Ozokerit usw.
184. 1899. Nr. 5043 Willner: Formaldehyd und Gelatine oder Kaliumbichromat und Asbest und Leim.
185. 1899. Nr. 6377 Weber: Kohlenwasserstoff, wie Wachs, Paraffin, Ozokerit usw.
186. 1901. Nr. 9691 Stalker: Roher Holzgeist, Karbolsäure, Aetzkali oder Soda.
187. 1903. Nr. 21578 Reichel (Grüna, Deutschland): Gelöschter Kalk, Tannin in Wasser.
188. 1903. Nr. 23786 Gare: Vulkanisierter Gummi und Harz in Leinöl oder Rizinusöl auch verdünnt mit Petroleum, Benzin oder Terpentin.
189. 1905. Nr. 6362 Couderc (Frankreich): Gummilack und Kolophonium in Methylalkohol.
190. 1907. Nr. 12556 Dugour (Frankreich): Schwefeläther, Kolophonium, Spiritus, Benzin, Guttapercha, Glyzerin und eventuell Amylazetat.



191. 1907. Nr. 16150 Heim, wie 74.
192. 1908. Nr. 5051 Lorrach (Deutschland): Gips, Harz, Teer und Kolophonium in Benzin.
193. 1910. Nr. 15713 Sucher (Frankreich): Kienteer mit Sägespänen, Natriumcarbonat, Pottasche, Wasserglas und etwas Salpetersäure.

8. Japan.

194. 1904. Nr. 7525 Tatara: Gemisch von Leimstoff mit Kaliumbichromat und Antiseptikum wie Kupfervitriol, Sublimat und mit Feuerschutzsalzen wie Boraten.
195. 1905. Nr. 9742 Reichel: Kasein mit Gerbsäure.

9. Italien.

196. 1871. Vivien, vergl. 66.
197. 3. 3. 1881. Rossi: Anstrich.
198. 1906. Nr. 78525 Reichel, vergl. 180.
199. 1907. Nr. 90103 Heim, vergl. 74.
200. 1908. Nr. 94277 Lorrach, vergl. 185.
201. 1907. Nr. 93771 Lorrach, vergl. 185.

10. Norwegen.

202. 1905. Nr. 15409 Reichel, vergl. 180: Kasein, Kreide, Gerbstoff und etwas Schwefelnatron.
203. 1907. Nr. 16888 Torkildsen: Zement, Kalk und Pottasche.
204. 1910. Nr. 20279 Heyerdahl: Pech, Terpentin, Benzin, Wachs und Leinöl: wasserdichter Ueberzug.

11. Oesterreich.

205. 1827. Römer: Antihydropyrotikon: gewonnen durch Kochen von Lederabfällen mit saurem Rückstand der Chlorfabrikation und Zusammenschmelzen mit Burgunderpech.
206. 1827. Hecker: Holzessig oder brenzliches Oel.
207. 1854. Nr. 2540 Felbermeyer August: Leinöl, Guttapercha, Kienruß, Minium.
208. 1855. Nr. 2445 König Karl: Teeröl bei 106° C. destillieren, Alkohol und Teer dazu geben.
209. 1856. vom 21. X. Götz: Anstrich.
210. 1857. Nr. 3766 Zwilling Karl: (Wasserdicht) Paraffinflüssigkeit aus Gemisch von Gummi elast., Terpentin venetian, Paraffinöl und Terpentinöl.
211. 5. VI. 1856. Hemberger.
212. 23. 1. 1859. Braubach.
213. 1872. Nr. X. 157 Vivien, vgl. 66.
214. 1874. Nr. 24/197 (V/651) Wilkison Alexander: Bleiweiß, Pech, Lack, Schellack, Talg. Naphtha Oel (Leinsamen) unter Hitze gemischt.
215. 1876. Nr. 26/638 (VIII/319). König Karl: 1. Anstrich: feingemahlener gewässerter Gips oder gleiche Teile Borax und Bittersalz. 2. Anstrich: Leimwasser und Ton.
216. 1883 Nr. 33/337 Huber; Imprägniersubstanz.
217. 1883. Priv. 33/1472 Pizzoli: Fitolattina.
218. 1883. Nr. 53/1512 Mathes N.: Gemisch von 10 l Wasser, 2 kg Portlandzement, 500 g Wienerweiß, event. Farbe (feuerfester und wasserdichter Anstrich).
219. 1884. Nr. 34/107 Pach und Storch: Alkohol, Oleinsäure und Alaun.
220. 1886. Nr. 557 Leiter: Kautschuk und Schwefel.
221. 1887. Nr. 47/2704 Lambrecht Wilhelm, Heinrich: Gemisch von Blauöl, Harz und Petroleum.
222. 1888. Nr. 38/195 Ritter Gustav: Anstrich gegen Nässe: Schweröle, Kreosot, Leichtöle.
223. 1889. Nr. 39/274 Kaluschke Heinrich: Wasser, Soda, schwefelsaures Ammoniak, Borax, Melasse (Syrup oder Zucker) Ton.
224. 1889. Nr. 39/499 Avenarius Richard wie D. R. P.
225. 1889. Nr. 39/1420 Lambrecht Wilhelm, Heinrich: Gemisch von Borax, Salmiackgeist, Spiritus und Schellack.
226. 1891. Nr. 41/2254 Greenfield, Trumann und Nagel: Petroleumpech.
227. 1897. Nr. 47/2085 Rosenbaum Max: Gemisch von Mineralöl, Anilin, ätherische Essigsäure, Ameisensäure, Brombeerensyrup, reine Karbolsäure und italienisches Petroleum.
228. 1898. Nr. 47/3242 Jekeli Karl Ferdinand und Maasz Moriz: Carnaubawachs, Unschlitt und fettlösliche Farben (Nigrosin).
229. 1898. Nr. 48/1997 Kohn Leopold: Gepulverte, bei der Bleiarbeit verbleibende Schlackenrückstände der Silbergewinnung.
230. 1898. Nr. 48/2561 Weinberger Joseph: Teeröl, gewonnen bei der Torfdestillation.
231. 1900. Nr. 3349 Nielsen (Dänemark): Kohlenteer, Muschelkalk, Roggenmehl, Lehm und Kuhdünger.
232. 1910. Nr. 46958 Graf: Kienholzöl, Kienholzteer, trocknendes vegetabiles Oel wie Leinöl oder Harzöl, geschmolzenes Harz und Sikkativ.

12. Rußland.

233. 1858 Nr. 589 Koniar: Anstrich.
234. 1864. Donkin & Ransom: Ueberzug mit steinartiger Masse.
235. 1893. Nr. 34 Schiller: Asphalt, Seife, Erdölrückstände, Bleioxyd und Stearin zusammenschmelzen, eventuell Zusatz von Terpentin.

13. Schweden.

236. 1885. Nr. 66 Bomann: Eisenvitriol, Kochsalz, Borsäure, Borax, Natriumarseniat, Roggenmehl und Wasser.
237. 1895. Nr. 6876 Wingaard: Ozonisiertes Terpentinöl, Kautschuk, Benzin, Mastix, Paraffin, gepulverte Austernschalen.
238. 1871 Nr. 117 Vivien (vgl. Nr. 13).
239. 1856. Vom 7. VIII. Forsellius: Gegen den Bohrwurm.
240. 1897. Nr. 8493 Rahlmann: Pulver von Zinkweiß, Flußpat, Kreide, Wasserglas, Kieselsäurelösung und Austernschalenpulver.
241. 1906. Nr. 20824 Reichel, wie 180.
242. 1910. Nr. 29010 Sahlin: Holzteer, Paraffin, Wachs, Talg und verdünnter Fischtran oder Leinöl und Harz.
243. 1911. Nr. 31323 Heyerdahl, vgl. 192.

14. Schweiz.

244. 1911. Nr. 55995 Sucher, wie 31.

15. Ungarn.

245. 1892. XXI. Nr. 2541 Lambrecht, vgl. 206.
246. 1900. Nr. 19096 Nielsen, vgl. 216.
247. 1901 Nr. 23231 Elsner: 1. Gips, Harz, Talg und Eisenfeilspäne oder 2. Asphalt, Gips, Talg, Harz und Wachs oder 3. Kolophon und die anderen Sachen oder 4. Zellulose und die anderen Stoffe.
248. 1905. Nr. 34272 Reichel, vgl. 180.
249. 1909. Nr. 45708 Posch: Sublimat, Salpeter, Kochsalz oder Salyzilsäure und Ocker oder Sandpulver mit Wasser oder Oel.
250. 1910. Nr. 49387 Deutsch: Erst Dämpfen, dann Anstrich von Teer oder Pech.
251. 1911. Nr. 51166 Posch: Phenol, Kresol, Zinksalz oder anderes, z. B. 10 Proz. Phenol, 10 Proz. Salpeter, 77 Proz. Kainit und 3 Proz. Ocker.
252. 1911. 52395 Deutsch: Erst an der Luft trocknen, dann dämpfen und in noch warmem Zustand mit heißer Imprägnierlösung streichen.

16. Vereinigte Staaten.

253. 1800. Constant: Nichts Näheres.
254. 1814. Nikolas: Nichts Näheres.
255. 1818. Ronaldson: Nichts Näheres.
256. 1837. Flockton aus London: Teer mit Eisenoxyd vermischt.
257. 1865. Nr. 46873 Brandenburg aus Newyork: Gemisch von Leinöl mit Manganoxyd, Graphit, Zement und Gips.
258. 1867. Nr. 62334 Holmes: Gemisch von Teer, gelöschtem Kalk, hydraulischem Kalk, Mineralfarbe und Sand.
259. 1867 Nr. 63087 Pelletier: Faser, Seifenstein, Sodasilikat, Bleimennige, Bleiglätte und das Ganze nachher nachstreichen mit verdünnter Salzsäure.
260. 1867. Nr. 63300 Prindle: Eintauchen des Holzes in heißem Teer und Anstrich mit Teerrückständen und danach Aufstreuen von Sand.
261. 1867. Nr. 63618 Devlan: Gemisch von Papiermasse mit Wasserglas.
262. 1867. Nr. 64419 Holmes: Ueberzug von Gummi mit Guttapercha, der auf dem Holze vulkanisiert wird.
263. 1870. Nr. 101553 Wheller: Ueberzug von Kautschuk, der nachher mit Chlorschwefel behandelt wird.
264. 1871. Nr. 110652 Haymann: Teer, Erdöl, Natronwasserglas, Kalk und Eisensilikat.
265. 1871. Nr. 120009 Satphen: Gemisch von Asphalt, Kohlenteer, Harz und Lack.
266. 1872. Nr. 123009 Fewcett: Erdölrückstände, roher Schwefel, Harz und Karbolöl.
267. 1872. Nr. 123467 Feuchtwanger: Erst Anstrich mit Wasserglas und darüber mit Gemisch von rohem Holzessig und Kalk.
268. 1873. Nr. 133801 Vivien: Schwefelkohlenstoff und Kolophonium. Dieses soll folgende Verbindung geben: CS_2 + Kolophonium + $6O = CO_2 + 2\ SO_2\ C_{40}\ C_{30}\ O_4$, welche als konservierender Anstrich dient.
269. 1872. Nr. 124358: Holmes: Harz und Asphalt in Erdöl gelöst in der Kälte.
270. 1872. Nr. 124420 Cole: Gemisch von Terpentin, Erdöl, Kreosot, Paraffin, Eupion.
271. 1873. Nr. 129503 Welch: Gemisch von Asphalt, schwerem Teeröl und Alkalilösung.
272. 1873. Nr. 134133 Fames: Kresylsäure oder Karbolsäure mit Erdöl gemischt als Grundanstrich und als Decke Firnis.
273. 1873. Nr. 140530 Newell: Paraffin, Wachs, Harz, Burgunderpech und Asphalt.
274. 1873. Nr. 142117 Prentiss: Schellack, Eisenoxyd, Graphit Lampenschwarz, Grünspan.
275. 1873. Nr. 142453 Fales: Rohes Erdöl, Leinöl, gelöschter Kalk, Harz, Schellack, Teer und Abfallsäure.
276. 1873. Nr. 143472 Snow: Schweres Teeröl, Leinöl, Schlemmkreide, Talkum, Teer und Soda.
277. 1874 Nr. 152620 Draper: Harz mit Kalk und Wasser gelöst.
278. 1879. Nr. 219377 App: Leinöl, Kohlepulver, Schlemmkreide, trocknender Japanlack.



279. 1879. Nr. 220121 Burchart: Pulver von Torf, Koks, Eisensulfat mit Teer versetzt.
280. 1881. Nr. 238341 Bummel: Leinöl mit Kohlepulver und Salpeter.
281. 1881. Nr. 249856 Percy: Gemisch von Harz oder Pech oder Kohleteer mit Pikrinsäure oder pikrinsauren Salzen.
282. 1882. Nr. 251918 Mott: Teer, Schwefel, Kochsalz, gelber Ocker oder Mineralfarbe.
283. 1882. Nr. 258050 Gloger: Soda, Natriumazetat, Kaliumpermanganat, Bleioxyd, Van Dyk-Braun mit Lösungsmittel.
284. 1882. Nr. 259030 Marshall: Leinöl, Kochsalz, Salpeter und Terpentinöl.
285. 1883. Nr. 284653 Mott: Teer, Schwefel, Harz, Ocker und eisenhaltige Mineralfarbe.
286. 1884. Nr. 293955 Dorr: Teeröl, Schwefel und Paraffin.
287. 1884. Nr. 294676 Robinson: Kochsalz, gebrannter Kalk, Eisenvitriol, Schwefel und Mineralfarbe mit Wasser angesetzt.
288. 1884. Nr. 297568 Cabot: Kreosotöl der Teerdestillation zwischen 125° und 200° gemischt mit trocknendem Oel und Farbe.
289. 1886. Nr. 349172 Nichols: Kreosot, Paraffin, Paraffinöl, Benzol, Naphthalin lösen und weich machen mit Erdöl, Benzin oder anderem Kohlenwasserstoff.
290. 1887. Nr. 359384 Brisley und Finch: Rohes Erdöl, gelöschter Kalk, Teeröl und Ammoniakwasser.
291. 1889. Nr. 398619 Iddings: Konzentrierte Pottaschelösung mit gebranntem Kalk, Alaun, Salz, pulverisiertem Eisen als Grundanstrich und darüber gekochtes Leinöl, Petroleum, Harz und Bleimennige.
292. 1889. Nr. 403449 Stockes: Rohpetroleum, Harzöl Teeröl und Harz.
293. 1889. Nr. 404302 Putnam: Harz, Petroleum und Kreosotöl.
294. 1889. Nr. 405907 Putnam: Harz, Petroleum und Kiefernholzöl (Kienöl).
295. 1889. Nr. 405908 Putnam: Harz, Kreosotöl und Kienöl.
296. 1889. Nr. 414246 Phillips: Grundanstrich mit Asphalt, darüber kalkige Masse.
297. 1889. Nr. 414247 Phillips: Asphalt, darüber Gewebestoff, darüber wieder Asphalt und endlich Kalkmasse.
298. 1889. Nr. 414248 Phillips: Erst Asphalt, darüber ungelöschter Kalk.
299. 1890. Nr. 419858 Lee: Erdöl mit harzsaurem Glyzerin.
300. 1890. Nr. 425412 Dyer: Asphalt, Schwefel, Lampenschwarz und Fettöl.
301. 1891. Nr. 460861 Gillichan: Kohlepulver, Kalisalpeter, Schwefel, Salizylsäure, Abkochung von Sassafraßrinde und gepulverte Süßholzwurzel.
302. 1893. Nr. 495991 Murray: Kohlenteer, Mineralöl, tierisches Fett, Bimssteinpulver mit schwefelhaltiger Substanz versetzt und auf Holz aufgebrannt.
303. 1893, Nr. 497471 Gayle: Baumwollöl, Harz und Erdocker.
304. 1894 Nr. 526552 Arnonds: Teer, Pech, Asphalt, Glas und Sand.
305. 1894. Nr. 529834 Polsgrove: Rohes Erdöl, Leinöl, Naphtalin und gepulverte Kohle.
306. 1895. Nr. 546960 Lobert: Asphalt, rohes Erdöl, Kreosot, Schwefel, Kochsalz, Zement, Hochofenschlacke, ungelöschter Kalk, Asbest, Glimmer und Kupferasche.
307. 1896. Nr. 552418 Childerson: Fichtenrindenpulver, Metallfarbe, Leinöl, Strychnin, Terpentin.
308. 1897. Nr. 601767 Mc. Kenzie: Kalk, Salz, Alaun, Blaustein, Eisenvitriol, Bleiglätte, Gummiarabikum, Erdöl, Zinkpulver und Lösung von Blei und Salpeter in Salpetersäure.
309. 1897. Nr. 605060 Klein: Ambraharz, weißer Soda, Kalk mit Wasser angesetzt.
300. 1900. Nr. 658271 Meyer: Doppelkohlensaures Natron, Bimsstein, Talg und Lack.
311. 1901. Nr. 675501 Schallberger: Roher Asphalt, Bitumenkalk, Kohlenteer, Pech, Harz, Kolophonium, Schwefel, Kreosot, Gips und Lauge.
312. 1902. Nr. 686282 Gold: Asphalt, Kreosot, Sand, Zement, Kalk, Schwefel und Asbest.
313. 1902. Nr. 695152 Higgins: Holz wird auf Wagen durch die folgenden Kammern gefahren: In der ersten wird es getrocknet, in der zweiten gedämpft, in der letzten fließt von der Decke aus aus einem Rohr die Flüssigkeit über das Holz und tropft unten ab.
314. 1902. Nr. 714521 Schallberger: Asphalt, Leinöl, Fischtran, Talg, Kauriharz, Teer, Pech, Kreosot und Magnesiumoxyd.
315. 1903. Nr. 736838 Gander: Leinöl, gepulverter Alaun, Kohle, Firnis, Terpentinöl und Alkohol.
316. 1904. Nr. 759938 Taylor: Leim, Gips, Harz, Teer gemischt.
317. 1904. Nr. 771984 Humphrey: Tonpulver, Terpentin, Oxalsäure, trocknendes Oel.
318. 1904. Nr. 778321 Macaulay: Leinöl, Kerosene (Erdöl), Wasserglas, Kohlepulver.
319. 1905. Nr. 792458 Reynolds: Teer, Zement, Asbest, Kreosot gemischt.
320. 1906. Nr. 802680 Chisolm: Geschmolzenes Kaliumsulfid.
321. 1906. Nr. 836316 Gaskill: Mergel, Harz, Erdöl und Holzfasermasse gemischt.
322. 1907. Nr. 860079 Binks: Auf das erwärmte Holz Paraffin sprengen durch Spritzen.
323. 1908. Nr. 893391 Sinclair: Anstrich von Asphalt. Dieser wird nach dem Auftragen erhitzt, so daß er sich zum Teil in das Holz einsaugt.
324. 1910. Nr. 967952 Moran: Stangenfuß im Boden mit Asphalt und Kalkgemischhülle.
325. 1910. Nr. 971799 Stevenson: Kalk, Kochsalz, Schwefel und Wasser mischen.
326. 1910. Nr. 979901 Taylor: Wasserlösung von Kobaltchlorid und dazu Nelkenöl, Glyzerin und Alkohol heiß dazu mischen.
327. 1911. Nr. 991434 Ellis: Lösung von Kupferguyalat und Kupferoleat in Asphaltöl und Mineralöl mit oder ohne Harz.
328. 1912. Nr. 1016111 Sucher (Frankreich): Sägespäne in Alkalicarbonat kochen (Zellulose) und mit Wasserglas und Antiseptikum versetzen. (Vergl. 76.)

Argentinien:

1907. Nr. 4625 Dunnet: Petroleum, Asphalt und Holzessig.

Baden:

1877. Nr. 88 Werner: Anstrich für Schwellen und Masten.
1874. Nr. 297 Werner, Anstrich für Schwellen und Masten.

Bayern:

1871. Nr. 81 Vivien, vergl. 13.
1872. Nr. 184 Haumann: Anstrich.

Britisch Indien:

1870. Nr. 478 Forbes: Anstrich gegen Faulen, Termiten.

Luxemburg:

1903. Nr. 5293. Reichel: wie 180

Neusüdwales:

1870. Nr. 207, Robbins, vergl. 131.

Portugal:

1904. Nr. 5125 Reichel, vergl. 180.

Queensland:

1888. Nr. 479 Murchison, vergl. 163.
1889. Nr. 664 Murchison, vergl. 163.
1889. Nr. 759 John Smith, vergl. 169.
1899. Nr. 4850 Croß, Overard und Wilcox: Anstrich gegen Tiere und Schwamm.
1899. Nr. 4864. Croß, Wilcox und Overard.

Viktoria:

1870. Nr. 1375 Hosking: Anstrich gegen Faulen.
1870 Nr. 1274 Murray, Stout und Faram: Anstrich gegen Faulen.
1873. Nr. 1756 Malpas: Anstrich gegen Termiten.
1873. Nr. 1757 Malpas: Anstrich gegen Termiten.
1888. Nr. 5694 Francis und Turner: Alaun, Arsen, Kampher, Pottasche, Kalk gegen Termiten.
1889. Nr. 7246 Francis und Turner: Arsenik, Pottasche, Kalk, Kampfer, weiße Seife.
1889 Nr. 7364 Corbett: Alaun, Silica, Eisenoxyd, Kalk, Magnesia.

Westaustralien:

1888. Nr. 162 Murchison, vergl. 163.
1891. Nr. 305 Philipp, Anstrich gegen Faulen.
1892. Nr. 337 J. Smith, vergl. 169.
1899. Nr. 464 Croß, Wilcox und Overard.

Württemberg:

1872. Vom 12. II. Vivien, vergl. 13. (Fortsetzung folgt.)

Patent-Bericht.

Belegstoffe, Linoleum, Wachstuch. (Patentklasse 8).

D. R.-Patent Nr. 286741 Kl. 81 vom 16. XI. 1913. W. Golombek in Spandau. Verfahren zur Herstellung von Fußbodenbelägen nach Art des Linoleums. Das Verfahren besteht darin, daß man an Stelle der Linoleumzemente die Massen verwendet, die als Rückstand hinterbleiben, wenn man aus einer Lösung von vulkanisiertem Kautschuk das Lösungsmittel durch Wasserdampf entfernt. S.

D. R.-Patent Nr. 286690 Kl. 81 vom 9. V. 1913, Zus. z. D. R.-Patent 267407. Dr. A. Maschke in Bonn a. Rh. Verfahren zur Herstellung von unverbrennbarem Linoleum, Linkrusta und ähnlichen Stoffen. Die bisher zur Herabsetzung der Brennbarkeit von Linoleum und ähnlichen Stoffen ver-



wendeten Zusätze sind nicht imstande, diese Aufgabe in ausreichendem Maße zu erfüllen. Zum Teil weisen sie außerdem Mängel auf, welche ihrer Verwendbarkeit für diesen Zweck direkt entgegenstehen. So liefern die Ammonsalze Zersetzungsprodukte, welche die Linoleummasse angreifen, und außerdem sind sie nicht imstande, die Brennbarkeit wesentlich zu beeinflussen. Metallkarbonate und Bikarbonate, deren bei höherer Temperatur frei werdende Kohlensäure die Verbrennung verhindern soll, geben die Kohlensäure teils erst bei zu hoher, teils schon bei zu niedriger Temperatur ab. Außerdem wirken sie nur, solange sie Kohlensäure abspalten, also nur während einer beschränkten Zeit. Das vorliegende Verfahren geht davon aus, das für die Herstellung von unbrennbarer Dachpappe und ähnlicher Materialien geeignete Verfahren des Hauptpatents 267407 auch auf die Herstellung von Linoleum, Linkrusta und ähnlicher, durch Decken einer Unterlage enthaltener brennbarer Stoffe anzuwenden. Die in dem Hauptpatent genannten Körper, Phosphorsäureester des Phenols oder seiner Substitutionsprodukte oder gemischte Ester der Phosphorsäure mit Phenol und seinen Substitutionsprodukten oder Gemische dieser Körper sind infolge ihrer besonderen Eigenschaften als verbrennungsverhindernde Zusätze auch für Linoleum und ähnliche Stoffe ganz besonders geeignet. Die Zusätze können hier wie bei Dachpappe zugegeben werden zu dem fertigen Material oder zu einem oder mehreren Bestandteilen vor oder während der Verarbeitung. S.

Schweizerisches Patent Nr. 69515. United Shoe Machinery Company, Boston und Paterson. Verfahren und Vorrichtung zum Verzieren von Leder. Eine Seite eines gespannten Lederstückes wird mit Hitze behandelt, so daß diese Seite in größerem Maßstabe zusammenschrumpft als die unbehandelte Seite, wodurch auf der letzteren Seite Verzierungen in der Gestalt von Falten oder Runzeln erzeugt werden. Bei der Vorrichtung sind Mittel vorgesehen, um die Kanten des zu behandelnden Lederstückes nachgiebig festzuhalten, damit das einseitig mit Hitze behandelte Leder zusammenschrumpfen kann. S.

Chemische Verfahren (Patentklasse 12).

D. R.-P. Nr. 286731 Kl. 12o vom 10. VIII. 1913. Verein für Chemische Industrie in Mainz in Frankfurt a. M. Verfahren zur Herstellung von Formaldehyd aus Methan. Ein Gasgemisch, welches etwa 3 Teile Methan und 100 Teile feuchte Luft enthält, wird in geschlossenem System über eine Kontaktsubstanz, etwa Kupfer oder Silber oder über beide geleitet, und zwar bei einer Temperatur von 150 – 200 °. Dabei wandelt sich ein Teil des Methans in Formaldehyd um. Dieses Reaktionsgemenge wird dann durch Wasserwäscher geschickt, die den Formaldehyd auswaschen. Das ausgewaschene Gasgemenge, das aus Methan und Luft besteht, wird eventuell unter Zufügung des verschwundenen Sauerstoffs zurück in die Reaktionskammern geleitet. S.

D. R.-P. Nr. 286640 Kl. 12o vom 25. IV. 1913. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer u. Co. in Leverkusen bei Köln a. Rh. Verfahren zur Gewinnung von reinem Butadien. Man entzieht butadienhaltigen Gasgemischen das Butadien mit flüssiger schwefliger Säure oder wasserfreien Lösungen dieser Säure z. B. in Toluol bei Temperaturen, bei denen die schweflige Säure als solche wie in ihren Lösungen flüssig bleibt. Es wird z. B. in 100 Gewichtsteile flüssiger schwefliger Säure ein Gasgemisch aus 150 Gewichtsteilen Methan, 100 Gewichtsteilen Wasserstoff und 40 Gewichtsteilen Butadien geleitet. Methan und Wasserstoff passieren die schweflige Säure unverändert, während das Butadien sich vollkommen in der schwefligen Säure zu einer farblosen homogenen Flüssigkeit löst. Nach Verdunsten der Lösung und Durchleiten der Gase durch Natronlauge erhält man annähernd dieselbe Menge reinen Butadiens, welche vorher durch analytische Bestimmung in dem Gasgemisch nachgewiesen war. S.

D. R.-Patent Nr. 286400 Kl. 12o vom 27. IV. 1913. Farbwerke vorm. Meister Lucius und Brüning in Höchst a. M. Verfahren zur Darstellung von Essigsäure. Das Verfahren beruht auf der Oxydation von Azetaldehyd mittels Sauerstoff oder Luft und besteht darin, daß die Oxydation in Gegenwart von Sauerstoffüberträgern unter Druck vorgenommen wird. S.

Oesterreichisches Patent Nr. 69326. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Leverkusen b. Cöln a. Rh. Verfahren zur Darstellung von Azetaldehyd aus Azetylen. Als Katalysatoren verwendet man organische Sulfosäuren unter Zusatz einer Quecksilberverbindung bezw. die Quecksilbersalze organischer Sulfosäuren. S.

Oesterreichisches Patent Nr. 69321. Chemische Fabrik Griesheim-Elektron in Frankfurt a. M. Verfahren zur Darstellung von Estern und Aethern des Aethylidenglykols und Vinylalkohols. Man lagert Azetylen in Gegenwart von Quecksilbersalzen an Körper mit Hydroxyl- und Karboxylgruppen an. Die Produkte besitzen wertvolle Eigenschaften als Lösungsmittel, z. B. für Zelluloseester. S.

Oesterreichisches Patent Nr. 69323. Dr. R. Lilienfeld in Wien. Verfahren zur Darstellung von Dialkylsulfaten. Man läßt Schwefelsäureanhydrid auf aliphatische Alkohole in Gegenwart von wasserbindenden Mitteln einwirken. S.

Schweizerisches Patent Nr. 68864. G. Kohler in Zürich. Verfahren zum Lackieren. Auf einen trockenen, nicht öligen, gut abgeschliffenen, glatten Untergrund trägt man einen Lack auf, der aus 300 Teilen Kopalharz, 6 Teilen Kalkhydrat, 3 Teilen Mangansalz, 5 Teilen Bleioxyd, 150 Teilen Leinöl, 50 Teilen Holzöl, 300 Teilen Terpentinöl, 100 Teilen Benzin und 20 Teilen Wasserglas hergestellt ist. Zweckmäßig lackiert man ein- oder zweimal, je nach Bedarf. Nach dem Trocknen des Lackes wird der Ueberzug mit Wasser und Schleifpulver geschliffen, wodurch ein schöner Mattglanz entsteht. Soll Hochglanz erzeugt werden, so kommen die Gegenstände noch in eine gut zu verschließende Kiste, deren Wände Polster aufweisen, die mit Holzgeist befeuchtet sind. Nach 15—20 Minuten zeigt sich ein schöner Hochglanz. Die Gegenstände werden herausgenommen und in einem staubfreien Lokal zum Trocknen aufgestellt. S.

Schweizerisches Patent Nr. 69481. Konsortium für Elektrochemische Industrie G. m. b. H., Nürnberg. Verfahren zur Darstellung von Chloroform. Das Verfahren besteht darin, daß man auf Azetaldehyd unterchlorigsaure Salze einwirken läßt. Man arbeitet zweckmäßig in wäßrigem Medium, gute Ausbeuten liefert das Arbeiten in gelinder Wärme, besonders bei Verwendung der Erdalkalisalze der unterchlorigen Säure. S.

Schweizerisches Patent Nr. 69335. O. Ch. Hagemann und Ch. Baskerville. Verfahren zur Ausführung von katalytischen Prozessen. Das katalytisch wirkende Metall wird in Form von äußerst dünnen Plättchen verwendet, die den in Reaktion tretenden Stoffen eine sehr große Oberfläche bieten. Die Plättchen haben eine Dicke von 0,00128—0,00064 mm, man kann sie in rein metallischem Zustande oder mit oxydierter Oberfläche für die Katalyse verwenden. S.

Schweizerisches Patent Nr. 69342. Continental-Caoutchouc- und Guttapercha-Compagnie, Hannover. Verfahren zur Herstellung von Benzin aus Mineralöl. Das Mineralöl wird der Einwirkung von Kohlenwasserstoffhalogenaluminium als Katalysator unterworfen. Vor dem Krakprozeß hat das neue Verfahren manche Vorteile. Im Gegensatz zu vielen gekrakten Oelen ist das Benzin von angenehmem Geruch. Ferner ist das Arbeiten unter sehr hohem Druck wie bei den Krakprozessen nicht erforderlich, die Benzinbildung kann sogar im Vakuum erfolgen. S.

Schweizerisches Patent Nr. 69337. B. S. Lacy, Sewaren, N. J. Verfahren zur Herstellung von Methylalkohol aus Chlormethan. Das Alkylchlorid wird unter erhöhtem Partialdruck bei einer oberhalb 100° liegenden Temperatur mit Wasser und einem säurebindenden Mittel in innigste Berührung gebracht. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1133432. A. Eichler, New-York. Anstrich und Firnis und Verfahren zu seiner Herstellung. Polymerisationsprodukte des Cumarons und Indens werden geschmolzen, in einen flüssigen, als Lösungsmittel dienenden Kohlenwasserstoff eingebracht und das Produkt wird erkalten gelassen. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1133433. A. Eichler, New-York. Farbe und Firnis. Sie besteht aus Polymerisationsprodukten der Cumaron- und Indengruppe, Leinöl und unter Umständen noch einem flüchtigen Lösungsmittel. S.

Kitte, Leim, Dichtungsmittel. (Patentklasse 22).

Oesterr. Patent Nr 69394. J. Voß in Dill-Weißenstein in Baden. Verfahren zur Herstellung von fettdichtem Karton. Karton- und Pergaminmasse werden durch Gautschen miteinander vereinigt. Der erzeugte fettdichte Karton zeigt keine Neigung sich aufzurollen, er weist keine Faltenbildung auf und ist billig herzustellen. Da es nach dem neuen Verfahren möglich ist, in einem einzigen Arbeitsgang auf gewöhnlichen Karton auf beiden Seiten fettdichte Papierschichten aufzubringen, so ermöglicht das neue Verfahren auch die bequeme Herstellung zweiseitig fettdichter Papiere. Ein Nachsatinieren zur Beseitigung von Falten ist nicht notwendig. S.

Oesterr. Patent Nr. 69375. Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Herstellung gerbender Stoffe. Phenole oder Phenolsulfosäuren oder Gemische dieser Stoffe werden mit Traubenzucker oder einer anderen Zuckerart oder mit Zucker bildenden Stoffen und mit Schwefelsäure oder substituierten Schwefelsäuren bei nicht zu hoher Temperatur mit oder ohne Druck längere Zeit behandelt und zwar so, daß nur oder doch nur im wesentlichen wasserlösliche Körper entstehen. Es ist vorteilhaft, dem Reaktionsgemisch etwas Essigsäure zuzufügen. S.

Oesterr. Patent Nr. 69376. Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Herstellung gerbender Stoffe. Das Patent ist Zusatz zum Patent Nr. 69375. Statt der dort verwendeten Phenole oder Phenolsulfosäuren werden Di- oder Trioxybenzole oder deren alkylierte Homologe, ferner Di- oder Trioxynaphthaline und deren alkylierte Homologe oder die Sulfosäuren dieser Stoffe oder die Gemische dieser Stoffe mit den Sulfosäuren verwendet. Die Durchführung des Verfahrens erfolgt wie im Stammpatent. S.

Oesterr. Patent Nr. 69377. Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Herstellung gerbender Stoffe. In dem Verfahren des österreichischen Patents Nr. 69375 und 69376 werden an Stelle von Zucker oder Zucker bildenden Stoffen andere Kohlenhydrate oder Kohlenhydrate enthaltende Stoffe verwendet, und bei Verwendung von Sulfosäuren aromatischer Oxyverbindungen werden an Stelle von Schwefelsäure andere kondensierend wirkende Mittel benutzt oder es wird bei Abwesenheit von Schwefelsäure oder anderen kondensierenden Mitteln gearbeitet. Auch bei Verwendung der nicht sulfierten aromatischen Oxyverbindungen können an Stelle von Schwefelsäure andere Kondensations-

mittel verwendet werden, wobei aber eine nachträgliche Sulfierung erforderlich ist. S.

Schweizerisches Patent Nr. 69327. O. Pohlmey in Erfurt. Schuhabsatz aus Lederabfällen und Verfahren zur Herstellung desselben. Lederabfälle aus Schuhfabriken, Gerbereien, Sattlereien, Spielwarenfabriken u. dergl. werden in zerkleinerter Form mit Kleber gemischt und in einer Presse in Formen gepreßt, bis die Masse fest geworden ist. Man kann den Kleber rein verwenden, kann ihn aber auch unter Zusatz von Terpentin und Sikkativ mit den Lederabfällen mischen, auch kann man der Mischung Magnesit und Chlormagnesiumlauge zusetzen, um den Zusammenhalt der einzelnen Bestandteile zu erhöhen. S.

Schweizerisches Patent Nr. 69807. Dr. Conway Freiherr von Girsewald, Berlin-Halensee und H. Brüning, Schöpfurth. Verfahren zum Imprägnieren von Holz. Wässrigen, an und für sich sauer reagierenden Imprägnierlaugen werden Salze der Chromsäure zugesetzt. Dadurch wird die Säurewirkung auf eiserne Apparaturen selbst bei erhöhter Temperatur aufgehoben. S.

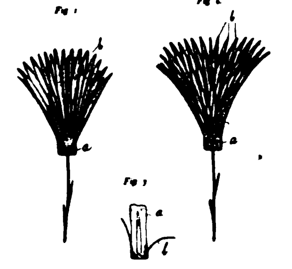
Amerikanisches Patent Nr. 1133499. E. Pollacsek, Spezia. Binde- und Imprägniermittel aus Sulfitablauge. Man gibt zu der Lauge Kalk, erhitzt bis zum Schäumen, gibt ein schweres Steinöldestillat zu, entfernt die ölige Mischung, welche die Kalkverbindungen enthält, konzentriert die hinterbleibende Flüssigkeit weiter, gibt weiteres Steinöldestillat zu, kühlt, gibt Kalkbrei und mehr Oel zu und kocht. S.

Ver. St. Amer. Patent Nr. 1140127. J. A. de Cew. Montreal. Holzkonservierungsmittel. Es besteht aus roher Sulfitablauge und Kreosotöl, u. U. noch Salzen wie Chlorzink. S.

Ver. St. Amer. Patent Nr. 1140760. J. Ch. Morris, Rock Creek, Ohio. Kittmasse. Sie besteht aus Schwefel, Aluminiummetallpulver, Gips und Borax. S.

Künstliche Gespinstfasern. (Patentklasse 29).

D. R.-Patent Nr. 286119 Kl. 3e vom 7. IV. 1914. Firma J. Wilh. Offermann in Cöln. Verfahren zur Herstellung künstlicher Blumen aus Holz. Von runden oder kantigen Holzblöckchen oder Stäbchen werden durch Anschneiden ringsum Längsstreifen abgetrennt, die an einem Ende fest mit dem Holzstück verbunden bleiben; der übrigbleibende Stumpf kann als Blütenkelch und gleichzeitig zur Befestigung der Blume an einem Träger dienen. Fig. 1 zeigt in Ansicht, Fig. 2 im Schnitt eine derartige Blume, Fig. 3 ein angeschnittenes Holzstück. a ist ein Holzblöckchen; b sind die abgespalteten Längsstreifen oder Blätter. Soll eine ganz gefüllte Blume hergestellt werden, so wird das Holzblöckchen vollständig gespalten; sollen Blumen mit nur ein oder zwei Reihen Blütenblätter hergestellt werden, so entfernt man den in der Mitte stehenden Holzrest; man kann aber auch die abgeschnittenen Blätter nach der anderen Seite umbiegen. Durch entsprechendes Anschneiden kann den Blättern auch eine andere Form als die schmale gegeben werden. S.



D. R.-Patent Nr. 286651 Kl. 29b vom 17. XII. 1914. J. Funke in Goslar a. Harz. Verfahren zur Herstellung von Packstricken u. dgl. aus Hartfasern, wie z. B. Manilafasern. Packstricke aus Hartfasern, z. B. Manilafasern u. a., weisen den Nachteil auf, daß infolge der Härte und Sprödigkeit der einzelnen Fasern die fertigen Stricke oder Schnüre keine glatte, sondern eine rauhe faserige Oberfläche aufweisen. Solche Stricke sind einer schnellen Abnutzung unterworfen und verursachen, da sich die Fasern oder Teile von ihnen leicht ablösen, Staub und Schmutzerei. Ferner tritt bei ihrem Gebrauch der Uebelstand auf, daß die Arbeiter sich an der rauhen, harten Oberfläche leicht verletzen. Gemäß der Erfindung werden die fertig gedrehten Packstricke längere Zeit hdurch in einer alkalischen oder Chlorkalklösung gekocht. Hierdurch wird die einzelne Faser geschmeidig gemacht und besonders die Außenfaser derart aufgeschlossen, daß sie sich in mehrere kleine Fasern spaltet. Nach dem Kochen werden die Stricke in Wasser ausgespült. Auch nach dieser Spülung behalten die Stricke ihre Geschmeidigkeit bei, so daß sie nunmehr in gleicher Weise, wie z. B. Hanffasern, unter Zusatz von Leimstoffen in beliebiger, an sich bekannter Weise geglättet werden können. Außer den genannten Vorteilen weisen die nach dem beschriebenen Verfahren hergestellten Stricke noch den einer größeren Bruch- und Zugfestigkeit beim Binden, Knoten o. dgl. auf. S.

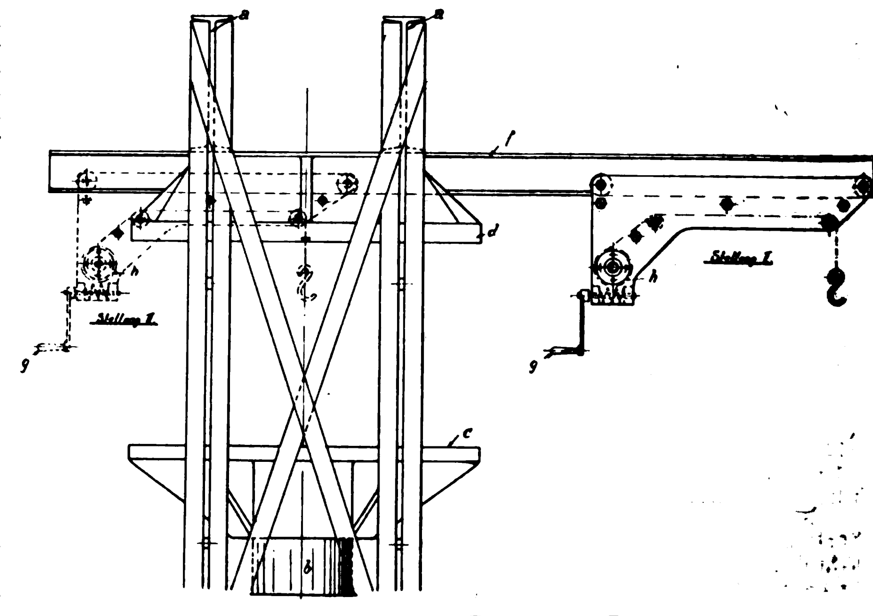
Oesterr. Patent Nr. 69358. Heberlein u. Co. in Wattwyl, Schweiz. Verfahren zur Erzeugung einer wollähnlichen Beschaffenheit von Baumwollgeweben. Die Gewebe werden zunächst mercerisiert und nachher der Einwirkung von Schwefelsäure von 49—51° B. ausgesetzt. Das Gewebe erhält dadurch eine feine, leicht kreppartige Beschaffenheit, wodurch es dichter, voller wollartiger, welcher, überhaupt in seiner ganzen Qualität verbessert erscheint und den Charakter eines feinen Wollstoffes annimmt. S.

Schweizerisches Patent Nr. 68863. Dr. A. Striebel in Bern. Verfahren zur Herstellung von Intarsien auf Holz. Die Zeichnung wird auf der zu verzierenden Fläche vertieft ausgeführt und die Vertiefungen werden mit einem während des Einbringens ungeformten, in nichtstarrem Zustande sich befindenden, nachträglich erhärtenden Material mineralischer Herkunft, wie es z. B. zur Herstellung von Kunststeinen verwendet wird, ausgefüllt. Danach schleift man das Ganze eben und behandelt weiter. Das Ausfüllmaterial kann durch Zusatz von Farbkörpern beliebig gefärbt und marmoriert sein, auch kann es noch nach dem Erhärten bemalt werden. S.

Plastische Massen (Zelluloid, Kautschuk, Guttapercha).
(Patentklasse 39a und b.)

D. R.-Patent Nr. 286771 vom 30. IV. 1914. Wilhelm Küll in Wald, Rhld., Post Solingen. Verfahren zur Herstellung von nahtlosen Zelluloidüberzügen auf Holz- oder Metallgegenständen. Falls der mit Zelluloid zu überziehende Gegenstand aus Holz besteht, so wird er zweckmäßig vorher mit einem schnell trocknenden Grundierlack überzogen. Hierdurch wird eine absolut gleichmäßige Oberfläche geschaffen, so daß etwa im Holz vorhandene härtere oder weichere Stellen ohne Einfluß auf die Beschaffenheit des Zelluloidüberzuges bleiben. Der so vorbehandelte Gegenstand wird alsdann in eine als Deckschicht dienende, nicht transparente Zelluloidlösung langsam eingetaucht, die aus 1 Teil rein weißem und 1 Teil gelblich weißem, in entsprechender Lösung von etwa 1:4 befindlichen Zelluloid besteht. Um eine gleichmäßige Lösung zu erzielen, ist diese vorher in bekannter Weise durch eine Mühle hindurchgepreßt worden. Nachdem der erste Ueberzug getrocknet und hart geworden ist, wird der Gegenstand wiederum in eine Zelluloidlösung eingetaucht, die jedoch etwas dünner, d. h. etwa im Verhältnis von 1:5 gelöst ist. Vorher ist aber der Gegenstand in reines Lösungsmittel ohne Zelluloidzusatz getaucht worden, wodurch der zuerst aufgebrachte, hart gewordene Ueberzug an seiner Oberfläche flüchtig aufgeweicht wird und sich daher nunmehr mit dem zweiten Ueberzug fest und untrennbar verbindet. Dadurch ferner, daß der zweite Ueberzug aus dünnerer Zelluloidmasse hergestellt wird als der erste, wird eine Faltenbildung des Ueberzuges mit Sicherheit vermieden, da die Zelluloidmasse eine genügende Zeitlang flüssig bleibt und sich ganz gleichmäßig verteilt. Nachdem auch der zweite Ueberzug genügend trocken und hart geworden ist, wird der Gegenstand zwecks flüchtiger Aufweichung der Oberfläche dieses Ueberzuges wieder in reines Lösungsmittel und hierauf zum dritten Mal in eine ziemlich dünne Zelluloidlösung von etwa 1:8 eingetaucht, die je nach der Art des Gegenstandes transparent und auch farbig sein kann. Der auf diese Weise hergestellte Ueberzug ist ganz glatt, so daß ein Nachschleifen unnötig ist. H.

D. R.-Patent Nr. 283937 vom 29. V. 1914. Continental-Caoutchouc- und Gutta-Percha-Compagnie in Hannover. Presse für Vollreifen oder andere Gummigegenstände. Das in bekannter Weise aus schmiedeeisernen Trägern a bestehende Pressengerüst trägt in seinem Innern den durch einen Kolben b bewegten Preßtisch c, auf welchen die zu pressenden Gummigegenstände aufgelegt werden. An der Oberseite sind die mit dem Pressengerüst fest verbundenen Holme d angebracht, durch welche hindurch der ebenfalls an dem oberen Teile des Pressengerüstes befestigte Träger f geführt ist, an welchem einerseits wieder die durch eine Handkurbel g zum Emporwinden der zu pressenden Gegenstände dienende Winde h läuft. Der die Presse bedienende Arbeiter schiebt den durch die vorerwähnte, in der Stellung I befindliche Winde in die Höhe des Preßtisches gebrachten Gegenstand mitsamt der ganzen Winde zwischen den oberen Preßholmen hindurch (Stellung II der



Winde) mitten über den Preßtisch und läßt ihn durch Nachlassen der Winde auf denselben aufliegen. Alsdann kann das Pressen in der bekannten Weise vor sich gehen. H.

Schweizerisches Patent Nr. 68858. W. E. Muntz, London. Verfahren zur Behandlung von Geweben, welche mit vulkanisiertem Kautschuk zur Herstellung von Kautschukgegenständen dienen sollen. Bei Untersuchung der äußeren Stoffhüllen von pneumatischen Radreifen finden sich öfters Stellen, wo das Gewebe zerstört ist und wo die benachbarten Gewebeteile bei einer chemischen Untersuchung starke Spuren von schwefliger Säure und von Schwefelsäure aufweisen. Diese beiden Säuren wirken aber ganz besonders zerstörend auf jede Art von organischer Faser. Die Gegenwart der genannten Säuren erklärt sich dadurch, daß der vulkanisierte Kautschuk sich oxydiert und Schwefelteilchen des Vulkanisationsschwefels frei werden läßt, welche sich nun im Augenblicke ihres Ausscheidens besonders leicht mit dem Sauerstoff oder Ozon der Luft oder mit Sauerstoff oder Ozon anderer Herkunft verbinden. Das Verfahren nach vorliegender Erfindung steuert der Zerstörung des Gewebes. Es beruht darauf, daß auf und in die Fasern des Gewebes ein Körper gebracht wird, der sich mit den durch Oxydation von im vulkanisierten Kautschuk enthaltenen Schwefel gebildeten Oxydationsprodukten. z. B. schwefliger Säure, Schwefelsäureanhydrid oder Schwefelsäure, sofort verbindet und diese neutralisiert, ohne an und für sich oder in Verbindung mit diesen Säuren für die Gewebefaser oder den Kautschuk, auch nicht während des Vulkanisationsprozesses, schädlich zu sein. Als Neutralisationsmittel kommen in Betracht: Alkalisalze wie Natriumkarbonat oder Borax, basische Salze wie basisches Bleikarbonat, basische Hydroxyde wie Bariumhydroxyd und Salze metallischer Hydroxyde wie Bariumkarbonat und essigsaures Zink, welche mit Schwefelsäure oder schwefliger Säure Sulfat bezw. ein Sulfit des entsprechenden Metalles und eine Säure bilden, von denen weder das Salz noch die Säure auf den Kautschuk oder das Gewebe schädlich einwirken. S.

Schweizerisches Patent Nr. 69518. A. Brecht, Pforzheim. Verfahren zur Herstellung von gemusterten Metallstücken zu Bijouteriezwecken und dergl. Man verschweißt eine Anzahl von Metallelementen miteinander zu einem Block und schneidet von diesem Block senkrecht zu den Verschweißungsflächen Platten ab, die nach entsprechender Weiterverarbeitung zur Herstellung der gemusterten Gegenstände dienen. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1119592. L. H. Friedburg (General Electric Comp.) New-York. Plastisches Kondensationsprodukt. Ein mehrwertiger Alkohol, Phthalsäureanhydrid und Buttersäure werden längere Zeit erhitzt unter Bedingungen, bei denen Destillation nicht eintreten kann. Dann werden die nicht in Reaktion getretenen Bestandteile abdestilliert. Es hinterbleibt ein plastisches, harzartiges Produkt. S.

Papier und Pappen. (Patentklasse 55).

D. R.-P. 285978 Kl. 55f vom 19. V. 14, veröffentlicht am 20. VII. 15: Heinrich Oeser in Berlin-Schöneberg. Verfahren zum Durchsichtig-, Luft- und Wasserdichtmachen von Papier unter Benutzung von Oel, Wachs, Harz und Alkohol. Es ist bekannt, Papier zwecks Wasserdichtmachens mit Oel, Harz und Wachs unter Benutzung von Alkohol zu imprägnieren. Da jedoch das mit diesen Mitteln imprägnierte Papier einerseits fettet, andererseits ziemlich viel Zeit zur völligen Trocknung erfordert, so läßt sich nach den bisher bekannten Verfahren Papier nur in Bögen behandeln, die nach der Imprägnierung zum Trocknen aufgehängt werden. Um eine von einer Rolle kommende Papierbahn in fabrikmäßigem Betriebe durchsichtig, luft- und wasserdicht zu machen und gleich wieder aufrollen zu können, soll nach der Erfindung das Papier zunächst mit in Oel geschmolzenem Harz und Wachs, gegebenenfalls unter Zusatz von Alkohol, imprägniert und hierauf mit einer kollodialen oder leimigen Lösung überzogen werden, wobei, falls das Fixiermittel durch eine leimige Lösung gebildet wird, der aus dieser bestehende Ueberzug in bekannter Weise gehärtet wird. Zum Zwecke der Herstellung der Imprägniermasse wird irgend ein Oel, wie z. B. pflanzliches Oel, mit Harz unter Zusatz von Wachs geschmolzen und die so erhaltene Schmelzmasse in flüssigem Zustande auf das Papier aufgetragen. Der Masse kann man während des Schmelzvorganges gegebenenfalls etwas Alkohol zusetzen. Als Fixiermittel wird am zweckmäßigsten ein kollodialer Lack, gegebenenfalls in Verbindung mit Zaponlack, oder eine leimige Substanz, wie Gelatine, Wasserleim u. dgl. zur Anwendung gebracht. Wird eine leimige Substanz als Fixiermittel benutzt, dann kann man noch ein Härtemittel, wie z. B. Formaldehyd, Alaun o. dgl., anwenden, um den leimigen Ueberzug wasserunlöslich zu machen. Man kann aber das Fixiermittel mit der harzigen Masse gleich vereinigen, doch müssen, falls das Fixiermittel aus leimigen Substanzen besteht, diese zunächst in Wasser gequollen und hierauf unter Anwendung von Wärme in Alkohol geschmolzen werden. War das zu behandelnde Papier stark porös und wurde es nur einseitig behandelt, so daß die harzige Masse durchschlägt, dann empfiehlt es sich aus Zweckmäßigkeitsgründen, die Fixierung von beiden Seiten vorzunehmen. Will man dem Papier irgendeine Färbung geben, dann kann man, sei es der harzigen Masse oder dem Fixiermittel, einen entsprechenden durchscheinenden Farbstoff, wie z. B. Anilin oder pflanzliche Farbe hinzufügen. Beides, sowohl das Imprägnieren als auch das Fixieren, kann in langen Bahnen geschehen und das Auftragen des Imprägnier- und Fixiermittels auf erwärmten Walzen erfolgen, ebenso kann auch das Trocknen innerhalb der Maschine durch geheizte Walzen oder durch einen künstlich erzeugten Luftzug erfolgen. Es läßt sich auf diese Weise selbst das dünnste Papier in langen Bahnen innerhalb eines einzigen Arbeitsvorganges durchsichtig und luft- und wasserundurchlässig machen. Werden solche dünnen Papierbahnen dann zusammengeklebt, so wird zwischen die einzelnen Bahnen Farb- oder Bronzepulver gebracht; dann scheint dieses durch das durchsichtige Papier nach beiden Seiten durch, so daß man ein vollwertiges Metallpapier oder farbiges Papier erhält. Es läßt sich das einfache, also nicht geklebte Papier durch Aufstreuen von Farb- oder Bronzepulver auf die Imprägnierschicht gleichzeitig in demselben Arbeitsvorgang zu einem farbigen oder Bronzepapier verarbeiten, doch ist es hierbei nicht notwendig, die Farb- oder Bronzepulverschicht mit einem Fixiermittel zu überziehen. Das so hergestellte Bronzepapier zeigt eine glänzende und eine matte Seite, da das Bronzepulver durchscheint. Das so behandelte Papier besitzt den bekannten Papieren gegenüber noch den Vorzug, daß es bei Anwendung von Feuchtigkeit nicht schrumpft und nicht wellig wird. Sch.

Technische Notizen.

Malereiimitationen auf Fensterglas. In der Fachpresse wurde dieses Gebiet wenig oder gar nicht berührt, weil erstens der Glasermeister es vorzieht, anstatt der Imitationen lieber wirkliche farbenprächtige Fenstergläser als Kunstarbeiten an den Mann zu bringen. Und doch weiß man, daß sehr oft vom Laienpublikum an den Meister die Anforderung gestellt wird, die Glastafeln mit den farbenprächtigen Folien zu belegen. Wir wissen, daß die meisten Imitationsblätter bereits derart präpariert sind, daß die Befestigung selbst von uneingeweihter Hand vorgenommen werden kann. Wenn aber die Arbeit tadellos ausgeführt werden soll, so erfordert auch diese einige Praxis und mancherlei Vorteile haben sich dabei ergeben, auf die wir jetzt in eingehender Weise zu sprechen kommen.

Man versäume nie, die Glasfläche vor der Auflegung mit Benzinspirituswasser gründlich zu reinigen. Die Flüssigkeit ist aus den drei verbundenen Stoffen wie folgt zusammengesetzt und zwar 8 Teile Wasser, 4 Teile Spiritus und 2 Teile Benzin. Das Abreiben der Glastafeln geschieht zunächst mit einem Schwamme. Nachgerieben werden die Tafeln mit einem in Spiritus getauchten Rehlederlappen oder mit weichem Fließpapier. Die so gründlich gereinigte Glastafel wird nun auf einen Tisch gelegt, mit Wasser gleichmäßig und genügend befeuchtet und die Farbenfolie wird entsprechend zugeschnitten aufgelegt. Hierauf drückt man von der Mitte gegen die Ränder zu das Blatt fest auf die Tafel, streicht mit einem Tuch die Ecken scharf aus und überfährt die ganze Fläche mit einem weichen Gummiquetscher, um Blasenbildungen zu vermeiden und auch das etwa überschüssige Wasser herauszupressen. Ist dies geschehen, dann befeuchtet man die äußere Fläche, wobei ein festes und unlösbares Anliegen der Folie erzielt wird.

Leider hat es sich nun gezeigt, daß Fenster in feuchten Räumen und Fensterabschlüsse, die großer Kälte ausgesetzt sind, den Belag nicht lange behalten. Namentlich bei starken Frösten verliert das als Zwischenschicht dienende Bindemittel seine Kraft und es rollt die Deckung ab. Selbstverständlich ist man gezwungen, dann die Fläche gründlich von dem Belage zu reinigen und einen neuen Ueberzug herzustellen. Der Glasermeister kann aber diesem Uebel vorbeugen, indem er auf den Belag schwaches Glas setzt, welches gleichzeitig mit eine der besten Schutzschichten bildet und das natürliche Aussehen der Malereien wirksam erhöht. Die Mehrkosten sind nur unwesentliche im Vergleich zur größeren Dauerhaftigkeit und Beständigkeit. Anderseits kann dem auch vorgebeugt werden, indem man ungeleimtes Folienmaterial bezieht und selbst die Bindung vornimmt. Hiebei empfiehlt sich als Bindemittel ein wasserklarer Harzlack, bestehend aus 8 Teilen Mastix und 3 Teilen Kopalharz in 12 Teilen Alkohol. Soll die Klebefähigkeit etwas erhöht werden, setzt man etwas Terpentin hinzu. Der Harzanstrich muß äußerst dünn, beinahe wäßrig, mit einem Schwamm auf das Glas aufgetragen, worauf man in ähnlicher Weise, wie oben beschrieben, verfährt.

Hinsichtlich des Folienmaterials muß erwähnt werden, daß man hierin bereits Großartiges zu leisten imstande ist. Wir finden da nicht nur Imitationen der bekannten großen Meisterwerke der alten Kunstglasmalerei, sondern wir sehen auch Glasstoffimitationen von frappanter Wirkung, weshalb es also auch begreiflich erscheint, daß zuweilen zu diesem Material die Zuflucht genommen wird, wenn das Geld für echte Farbenverglasungen nicht ausreicht. Aber der Glasermeister muß sich auch hier die Aufgabe stellen, nur gutes Material in Verwendung zu ziehen, damit auch diese Arbeiten eine gewisse Vollkommenheit erreichen und von der Pfuscherarbeit der Laien sich vorteilhaft abheben. Es wäre nicht einzusehen, warum der Glasermeister diese Arbeiten zurückweisen sollte, wenn sie verlangt werden, denn einen vollwertigen Ersatz bieten die Farbenfolien und Malereiimitationen denn doch nicht für die Farbenglasfenster und darum werden sie auch nur in gewissen Kreisen ihren Platz behaupten. Dort aber soll auch diese Arbeit sorgfältig und einwandfrei ausgeführt sein, damit sie dem Fachmanne Ehre macht. Parkert.

Ueber die Erzeugung der Gelatine- und Zelluloidhohlperlen. Schon wiederholt wurde in der Fachpresse darauf hingewiesen, daß im Zelluloid und seinen verschiedenen Ersatzstoffen ein Konkurrenzmaterial für das Glas entstanden ist, da bereits die verschiedensten Erzeugnisse der Glasindustrie in Zelluloid usw. nachgeahmt werden. Besondere Eigenschaften des letzterwähnten Materials wie das geringe Gewicht, der niedrige Preis und die leichte Bearbeitungsfähigkeit begünstigen noch die Einführung, so dass man sich also über die weitere Ausdehnung und Verwendung des genannten Materials gar nicht wundern braucht. In letzter Zeit kommen auch Hohlperlen aus Gelatine und Zelluloid in den Handel, die unser Interesse erwecken und deren Erzeugung wir hier einige Zeilen widmen wollen.

Die Zelluloid- und Gelatineperlen stammen aus Frankreich, wo Verier und Dannhauser auf Vorrichtungen zur Herstellung dieser Artikel Patente besitzen. Es ist kaum notwendig, auf diese Verfahren näher einzugehen, da eine gewisse Umständlichkeit diese Erzeugungsmethoden weniger brauchbar macht, trotzdem aber wollen wir die Herstellung der Perlen nach französischer Manier näher beschreiben. Die Perlen, welche linsenförmige Gestalt haben, werden aus einem Gelatinestreifen hergestellt, der zwischen Stanzwerkzeugen absatzweise hindurchgeführt wird. Hiebei sind drei Werkzeuge nebeneinander angeordnet, ein Lochstempel, ein Formstempel und ein Ausstanzstempel. Unter jedem befindet sich die zugehörige Matrize. Die Arbeit beginnt mit dem Lochen des Streifens. Sobald sich der Stanzstempel aufwärts bewegt, erfolgt die Verschiebung des Streifens, so daß die gelochte Stelle unter den Formstempel zu liegen kommt. Nunmehr wird die Perle geformt, wobei eine Trennung der Perle vom Streifen nicht erfolgt, dann wird der Streifen neuerlich verschoben und die Arbeit nimmt ihren Fortgang.

Die Perlenerzeugung nach deutschem Verfahren ist wesentlich einfacher und ergibt bessere Ware. Das zur Perlenerzeugung verwendete Zelluloid oder Gelatinematerial wird in der Form nahtloser Röhren verwendet. Weiter benützt man hierzu Metallformen, deren Halbteile zahllos aneinander gereihte Perlvertiefungen aufweisen. Diese zweiteiligen Formhälften passen genau aufeinander und sind derart eingerichtet, daß sie beiderseits durch Wasserdampf erhitzt werden können. Der Wasserdampf ist auch durch ein biegsames Leitungsrohr in die Zelluloidröhre führbar, so daß das Material vor der Formung durch Hitze erweicht wird. Ist dies geschehen, so bringt man die Röhre zwischen die zweiteilige Preßform, welche mittels Hebeldruck geschlossen werden kann. Nun führt man nach plötzlicher Abstellung des Dampfes Preßluft in die Röhre ein, welche ein Ausblasen der Formhälften bewirkt, so daß zwanzig und noch mehr Perlen auf einmal fertig gestellt sind, die man mit Hilfe einer feinen Kreissäge voneinander trennt. Die Herstellungsweise der Perlen nach dieser Methode geht äußerst rasch vor sich, überdies zeigt die Ware keinerlei Formnähte. Bei Verwendung von Galatinematerial verwendet man gewöhnlich bandförmige Schlauchstreifen. Nicht selten führt man nach dem Ausprägen gerbstoffhaltige Flüssigkeiten durch, wobei die Innenwandung ein runzeliges Aussehen annimmt, das insbesondere, wenn das Material mit Bronze oder Fischpulver gefärbt war, eine schöne dekorative Wirkung abgibt. Bei der Erzeugung der Gelatineperlen ist aber stets ratsam die nötige Vorsicht und Sorgfalt walten zu lassen, da ein zu rasches Fortarbeiten oder zu starke Hitzeanwendung ein nachträgliches Einfallen der Perlen bewirkt. Man hat übrigens zur Perlenerzeugung spezielle Gelatinesorten in Betracht gezogen, welche durch gerbstoffsaure Salze gegen Feuchtigkeit und Wärme ziemlich wiederstandsfähig gemacht worden sind. Selbstverständlich reichen diese Erzeugnisse inbezug auf Glanz und Festigkeit keineswegs an die gewöhnlichen Glasholperlen nicht heran, aber sie sind wesentlich leichter im Gewicht und kommen auch bedeutend billiger. Sie werden meist zur dekorativen Ausschmückung verwendet. Die Ausstattung der Perlen geschieht ähnlich wie bei den Glasperlen mittels Bronzefarben, Fischsilber usw. Die Erzeugnisse werden häufig auch als Einlagematerial bei Schmucksachen verwendet und haben hier wegen der besonderen Leichtigkeit auch Anklang gefunden.

Klebemittel für Paragummi mit Leder. Kautschuk und Guttaperchalösungen sind für diesen Zweck am geeignetsten. Eine innige Bindung kann aber nur eintreten, wenn das Leder oberflächlich fettfrei und obendrein rauh ist. Nur so kann das Bindemittel einen Halt bekommen. Als Lösungsmittel ist Schwefelkohlenstoff den anderen vorzuziehen, da sich dieses schnell zersetzt, 20 Teile feingeschnittene Guttapercha werden in einem Gemisch von 18 Teilen Schwefelkohlenstoff, 3 Teilen Benzol und 24 Teilen Terpentinöl bei Zimmertemperatur unter häufigem Umschütteln gelöst. Nach erfolgter Lösung werden noch 35 Teile feingepulverter syrischer Asphalt zugesetzt und im geschlossenen Gefäße mehrere Tage unter gelegentlichem Umschütteln stehen gelassen. Die resultierende sirupdicke Masse wird nach Erwärmen auf dem Wasserbad auf das gut entfettete Leder aufgestrichen, die Gummischeiben aufgelegt und das Ganze starkem Drucke ausgesetzt. Das Entfetten des Leders kann durch Abwaschen mit Benzol erfolgen, ebenso wie es zweckmäßig ist, die Gummisohlen bezw. Absätze vorher mit Benzol einzureiben. Schneller als dieser Kitt trocknet folgender: 20 Teile feingeschnittene Guttapercha werden in 80 Teilen Schwefelkohlenstoff gelöst; ferner werden 28 Teile Schellack und 2 Teile venetianisches Terpentin in 70 Teilen Weingeist gelöst. Beide Lösungen werden zum Gebrauche in gleiche Teile gemischt. Billiger stellt sich folgender, heiß anzuwendender Kitt: 4 Teile Kautschuk bezw. Guttaperchaabfälle, 35 Teile Kolophonium und 25 Teile Leinölfirnis werden zusammengeschmolzen.

Um Horngegenständen eine irisierende Färbung zu erteilen. Man bereitet sich zunächst eine Lösung, bestehend aus 8 T. Sandarak, 1 T. Terpentin und 10 T. Methylenviolett in 90 T. Alkohol. Wenn die Lösung gesättigt, filtriert man die Flüssigkeit und streicht sie mit einem weichen Pinsel auf das Horn, worauf sich alsbald ein rötlicher Metallglanz zeigt. Wird nun der Ueberzug mit Salzsäure behandelt, so nimmt der Glanz einen irisierenden Farbenschiller an. Durch weiteres Auftragen von Essig erzielt man eine rotirisierende Färbung, durch Ueberstreichen mit einem in Oel getauchten Lappen eine grünliche Färbung. Farbenspiegelungen erreicht man indem man die Sachen mit einer Lösung von übermangansaurem Kali überstreicht. Beispielsweise ergibt eine Lösung von 1 T. übermangansaurem Kali in 16 T. Wasser eine grünirisierende Färbung, während dünnere Lösungen blaue und rote Farbentöne abgeben.

Ein ausgezeichnetes Poliermittel für Galalith. Um ein gutes Poliermittel für Galalith zu erzielen, ist es vor allem notwendig, daß die Politur weichgriffig ist, damit sie glättet und auch Unebenheiten ausgleicht. Dies wird nun erfahrungsgemäß am schnellsten erreicht, wenn man Trippelstaubmehl mit fein geschlemmtem Wienerkalk vermischt und dieses Pulver mit Stearinsäure und Talg verfettet. Das Mischungsverhältnis muß dabei derart sein, daß das Poliermittel noch immer die Pulverbeschaffenheit behält und also nur eine Beschwerung durch die Fettmischung erhalten hat. Von besonderer Wichtigkeit ist auch, daß der Vorschliff vorzüglich ausgeführt wurde. Hier hat sich wiederum feinstes Bimssteinpulver als besonders praktisch erwiesen.

Eine vorzügliche Mattbrenne für Metalle. In einem Gemisch von 100 Teilen Salpetersäure und 40 Teilen Schwefelsäure löst man einen Teil Zinnsulfat und Natriumchlorid und läßt hierauf die Lösung durch 24 Stunden stehen. Nach Ablauf dieser Frist kann man die Metalle in diese Brenne durch 20 Minuten eintauchen, wobei sie ein matttrübes Aussehen annehmen. Bringt man die Artikel dann noch in ein Beizbad, bestehend aus 100 Teilen Salpetersäure, 15 Teilen Kochsalz und 1 Teil Glanzruß, so nehmen die Artikel den gewünschten Mattglanz an.

Eine elfenbeinartige Kunstmasse läßt sich erreichen, wenn man das im Handel befindliche Zellit mit Zinkweiß als Füllstoff vermischt und diese Lösung bezw. Mischung mit einer Kunstmasse, Resinit genannt, in Verbindung bringt. Das neue Produkt besitzt eine täuschende Aehnlichkeit mit Elfenbein, kommt auch im Gewicht dem echten Material nahe und gestattet doch eine leichtere Bearbeitung. Man muß jedoch berücksichtigen, daß die Masse nicht zu schnell trocknet. Will man den Grad der Zähigkeit erhöhen, so kann man dies durch Zugabe von Glyzerin oder Rizinusöl. Da letztgenanntes Material jedoch nicht selten eine Trübung der Masse bewirkt, ist es zweckmäßiger, wenn Glyzerin in einer geringen Quantität in Verwendung kommt.

Patentlisten.

Anmeldungen. **Deutschland.**

3a. F. 38276. Verfahren zur Herstellung von Zelluloid-Vorhemden, bestehend aus zwei nur am Rand miteinander verbundenen Deckschichten. — Fabrik wasserdichter Wäsche, Lenel Bensinger & Co., Mannheim-Neckerau. — 21. II. 14.

8h. St. 19499. Verfahren zum Hinterlegen von Linoleummasse mit einer Gewebebahn. — Albert Steinhaus, Berlin. — 14. II. 14.

22h. C. 23460. Verfahren zur Herstellung von Lösungen bezw. Lacken aus Zelluloseestern organischer Säuren. — Chemische Werke vorm. Dr. Heinrich Byk, Oranienburg. — 8. XI. 12.

42k. P. 33661. Verfahren zur Ermittlung der Widerstandsfähigkeit von Geweben gegen Verschleiß. — Leo Pinagel, Aachen. — 24. XII. 14.

8h. M. 55381. Verfahren zum Zerkleinern kurzfaserigen Gutes, insbesondere von Gespinst, wie Seide o. dgl. — Maschinenfabrik für Tabakindustrie G. m. b. H., Frankfurt a. M. — 5. III. 14.

29b. J. 16713. Verfahren zur Behandlung von Zellulosefäden. — Pierre Joliot, Lyon. — 23. IV. 14. (Frankreich 25. III. 14.)

22h. C. 25014. Verfahren zur Herstellung öllöslicher Phenolaldehydharze; Zus. z. Patent 281939. — Chemische Fabriken Dr. Kurt Albert und Dr. Ludwig Berend, Amöneburg b. Biebrich a. Rh. — 4. VI. 14.

8k. R. 39756. Verfahren zur Herstellung von gegen Feuchtigkeit u. dgl. nicht empfindlichen Treibriemen aus durchgewebtem Kamelhaar, Baumwoll- oder ähnlichem Stoff mit beiderseitiger Balataimprägnierung. — G. Rothmund & Co., Hamburg. — 26. I. 14.

Verantwortlicher Schriftleiter: Dr. Richard Escales in München. Verlag von J. F. Lehmann in München. Druck von Kastner & Callwey, kgl. Hofbuchdruckerei in München.

KUNSTSTOFFE

Zeitschrift für Erzeugung und Verwendung veredelter oder chemisch hergestellter Stoffe

mit besonderer Berücksichtigung von Kunstseide und anderen Kunstfasern, von vulkanisiertem, devulkanisiertem (wiedergewonnenem) und künstlichem Kautschuk, Guttapercha usw. sowie Ersatzstoffen, von Zellhorn (Zelluloid) und ähnlichen Zellstofferzeugnissen, von künstlichem Leder und Ledertuchen (Linoleum), von Kunstharzen, Kasein-Erzeugnissen usw.

1. Oktober 1915 | Diese Zeitschrift erscheint monatl. 2mal (am 1. u. 15.). Bezugspreis jährl. f. d. Deutsche Reich u. Oesterreich-Ung. M. 20.—, Ausland M. 22.—, einz. Hefte 90 Pf. Anzeigenpr. 40 Pfg. f. d. viergesp. Petitzeile. ◻ Zusend. f. d. Schriftl. an Dr. Escales, München O. 8, Trogerstr. 15; f. d. Bezug sow. für Anzeigen an J. F. Lehmanns Verlag, München SW. 2, Paul Heyse-Str. 26. | **5. Jahrgang Nr. 19**

Kolloid-Industrien.

Von Dozent Dr. Wolfgang Ostwald.*)

Industrien, die im wahren Sinne des Wortes Kolloidindustrien genannt werden können, finden wir zunächst in all den verschiedenen Fabrikationszweigen, die mit Zellulose arbeiten. Reine Zellulose selbst ist ein typisches Gel mit prachtvoller ultramikroskopischer Struktur, mit typischen Quellungserscheinungen, ein Gel, das in Lösung gebracht die stark viskosen Lösungen normaler hydratisierter Emulsoide gibt, das aus diesen Lösungen durch Neutralsalze oder Dehydratationsmittel wie Alhohol gefällt werden kann usw. Von besonderem Interesse sind neben den gewöhnlichen reversiblen Quellungserscheinungen reiner Zellulose gewisse Phänomene, die auf irreversiblen Zustandsänderungen des Zellulosegels beruhen. Ich meine hiermit die Prozesse der Pergamentbildung und der Merzerisation. Zunächst quillt Zellulose z. B. als Filtrierpapier oder als Baumwolle in Säuren und Alkalien mittlerer Konzentration ganz genau so wie Gelatine oder Fibrin wesentlich stärker als in reinem Wasser. Bei der Zellulose werden aber durch eine derartige Behandlung außerordentlich schnell Aenderungen hervorgerufen, die beim Auswaschen und Austrocknen des Gels das letztere in einem viel höherdispersen, voluminösen Zustand zurücklassen als Pergamentpapier oder als merzerisierte Baumwolle, an denen weiterhin auch parallel mit den kolloiden Zustandsänderungen besondere optische und mechanische Eigenschaften zu bemerken sind. Aber auch in ihren verschiedenen Derivaten und chemischen Verbindungen, ferner in fester kolloider Lösung mit anderen Stoffen zeigt die Zellulose typische Kolloidphänomene. Am berühmtesten sind die Zellulosederivate, die zur Herstellung von künstlichen Gespinstfasern und künstlicher Seide und zu plastischen Massen Verwendung finden. So geht Alkalizellulose mit Schwefelkohlenstoff (ähnlich übrigens wie Alkaligelatine) eine sehr bemerkenswerte Verbindung ein, die den Namen Viskose erhalten hat. Aus dieser Viskose wird heute der Hauptanteil der künstlichen Seide hergestellt, eine Industrie, deren Produktion jetzt schon jährlich einen Wert von über eine Milliarde Mark haben soll. Wie schon der Name sagt, zeigt die Viskose das Hauptcharakteristikum hydratisierter Emulsoide, die hohe Viskosität, in ausgesprochenstem Maße. Und wie zu erwarten, ist nun der ganze Prozeß der Herstellung von Viskoseseide durchzogen von kolloidchemischen Phänomenen. Die frisch hergestellten Lösungen müssen altern oder reifen, bis sie die optimale Viskosität für den Spinnprozeß erreichen; die Schnelligkeit dieser inneren Zustandsänderung wird durch mannigfaltige Zusätze beeinflußt; der zunächst flüssige Faden muß koaguliert werden, wobei die Patentliteratur eine derartige Fülle verschiedener Koagulationsverfahren enthält, daß die Koagulationsprozesse der Viskose wohl zu den beststudierten Koagulationsvorgängen dieser Art von Kolloiden überhaupt gehören — die weiteren inneren Zustandsänderungen, welche diese Gele durchmachen und die zum Brüchigwerden des Fadens führen, müssen verhindert werden, die Quellbarkeit in Wasser oder auch in Dampf und die auch damit parallel gehende Schwächung der Faser im Gebrauch muß möglichst reduziert werden —, kurz die ganze Industrie ist eine ununterbrochene Folge kolloidchemischer Prozesse. Zu erwähnen ist ferner, daß auch andere Zelluloseverbindungen resp. ihre Lösungen im gleichen Sinne verarbeitet werden wie z. B. die Lösungen in dem gleichfalls kolloiden Kupferoxydammoniak, daß aber auch aus Gelatinelösungen Seide hergestellt wird, wobei natürlich wieder andere Koagulationsverfahren nötig sind, daß Zelluloseester zu wasserklaren Lacken, z. B. zu Aeroplanlacken, Verwendung finden, und endlich auch zu plastischen Massen der verschiedensten Art. Die berühmteste solcher plastischen Massen ist das Zelluloid, jene eigentümliche und wissenschaftlich noch wenig studierte feste Lösung von Zellulose und Kampfer, dessen Verwendungsart ja bekannt ist. Wegen seiner leichten Entflammbarkeit sind in neuerer Zeit zahlreiche andere plastische Zellulosederivate in den Handel gekommen, z. B. das Cellon, ein Azetylzelluloseester usw.

Ich möchte hier gleich kurz auf eine Reihe weiterer

*) Nachstehende Ausführungen sind im Einverständnis mit dem Verlag Theodor Steinkopff entnommen dem soeben erschienenen interessanten Buche Ostwalds: „Die Welt der vernachlässigten Dimensionen, Eine Einführung in die moderne Kolloidchemie, mit besonderer Berücksichtigung ihrer Anwendungen."

künstlicher plastischer Massen hinweisen, die ebenfalls kolloide Gele sind. Da wäre zunächst das Galalit zu nennen, welches weiter nichts als koaguliertes und gegen Quellung tunlichst unempfindlich gemachtes Kasein ist. Eine andere auch kolloidchemisch sehr interessante plastische Masse ist das Bakelit, das Kondensationsprodukt von Phenolen in Gegenwart von Alkali und Formaldehyd. Es kann in allen Stadien zwischen einem weichen gallertartigen Produkt und einem spröden, fast steinharten Harz erhalten werden. Das kolloidchemisch Interessante an diesem Fall ist die Tatsache, daß wir es hier mit einem typischen Isokolloid zu tun haben, d. h. mit einem Dispersoid, in dem disperse Phase und Dispersionsmittel polymer zueinander sind. Wir werden gleich auf einen vielleicht noch interessanteren Fall dieser Art zu sprechen kommen.

Eine weitere typische Kolloidindustrie ist die Kautschukindustrie. Schon bei der Bereitung des Rohkautschuks finden wir eine Fülle kolloid- und dispersoidchemischer Vorgänge. Der Kautschuk erscheint als Latex in Form mikroskopischer, sehr zähflüssiger Tröpfchen in einem eiweißhaltigen wässerigen Serum. Ganz analog wie bei der tierischen Milch ist auch hier anzunehmen, daß dieses Eiweiß die Kautschukkügelchen mit einer Sorptionshülle, d. h. mit einer sog. „Haptogenmembran", umgibt. Dieses Eiweiß spielt nach neueren Untersuchungen eine sehr große Rolle nicht nur bei der Koagulation des Latex, sondern auch bei den als „Nerv" charakterisierten mechanischen Eigenschaften des fertigen Kautschuks. Das Eiweiß scheint in manchen Fällen von der Art des Globulins zu sein, da der Latex besonders durch Kohlensäure und vielfach auch durch destilliertes Wasser koaguliert wird. Beide Verfahren sind aber typische Koagulationsmethoden für Globuline. Auch alle die übrigen sehr verschiedenartigen Koagulationsmethoden des Kautschuks wirken, soweit bekannt, eiweißfällend, so daß die geeignete Koagulation der letzteren das Hauptmoment bei der Latexaufbereitung zu sein scheint. Der Rohkautschuk zeigt in frischem Zustande ausgesprochene „Synäresis"; er sondert ein eiweißreiches Serum ab, dessen Abscheidung von Wichtigkeit ist, um Bakterienwachstum zu verhindern. In organischen Lösungsmitteln zeigt der Rohkautschuk die typischen Quellungserscheinungen. Erst bei höherer Temperatur und speziell bei mechanischer Nachhilfe geht ein größerer Teil in eine tropfbare Lösung über. An dieser Erscheinung ist jedenfalls das im Rohkautschuk noch erhaltene koagulierte Eiweißgerüst stark beteiligt, das einer Loslösung der einzelnen gequollenen Kautschukteilchen entgegenwirkt. Diese Kautschuklösungen verhalten sich nun in jeder Beziehung wie typische solvatisierte Emulsoide. Sie zeigen enorme absolute Viskositätswerte, einen rapiden Anstieg mit der Konzentration und insbesondere Alterungserscheinungen aller Art. Kompliziert werden die Verhältnisse noch durch die Gegenwart der Eiweißspuren. Durch ihre Anwesenheit erklärt sich vermutlich auch der Befund, nach dem durch Zusatz von Säuren eine rapide Viskositätsabnahme der Kautschuksole herbeigeführt wird. Weiterhin spielt die Viskosität der Kautschuksole eine wichtige Rolle für die Bestimmung der „Nervigkeit" des festen Kautschuks. Es hat sich nämlich gezeigt, daß in der Regel einer großen relativen Viskosität ein besonders nerviger Kautschuk entspricht, obschon eine genaue Parallelität nicht besteht und so lange auch nicht erwartet werden kann, als man nicht imstande ist, die so übergroße Sensitivität derartiger Kolloide gegenüber minimalen Beeinflussungen zu kontrollieren.

Von besonderer Wichtigkeit sind nun die Vorgänge der Vulkanisation, jener wichtigen physikalisch-chemischen Aenderungen, die beim Erhitzen mit Schwefel oder Schwefelverbindungen vor sich gehen und die dem Kautschuk seine wertvollsten technischen Eigenschaften erteilen. Es sind bei diesen Vulkanisationsphänomenen mindestens dreierlei Prozesse zu unterscheiden, erstens die Aufnahme des Schwefels resp. der Schwefelverbindungen, zweitens die Fixierung desselben und drittens die Zustandsänderungen, die das Kautschukgel gleichzeitig mit diesen Prozessen erleidet. Ueber die Natur des ersten Vorgangs, der Schwefelaufnahme, wird noch in neuester Zeit lebhaft gestritten. Auf der einen Seite wird die Ansicht vertreten, daß es sich um einen typischen Sorptionsprozeß handelt, während auf der anderen Seite das Auftreten solcher Phänomene gänzlich abgelehnt wird. Wieweit die Meinungen über diesen Punkt auseinandergehen, kann vielleicht am besten illustriert werden durch die Tatsache, daß in zwei fast gleichzeitig erschienenen Arbeiten der Verfasser der einen es als eine Selbstverständlichkeit bezeichnete, daß ein Kolloid wie der Kautschuk Sorptionsphänomene zeigt, während der Verfasser der anderen Arbeit zu dem Schluß kam, daß auch nicht ein einziges Moment für das Auftreten von Sorptionsvorgängen bei der Vulkanisation spräche. Da ich nun derjenige gewesen bin, welcher die Sorptionsvorstellungen zuerst in der Theorie der Vulkanisation vertreten habe — obgleich ich diese Tatsache keineswegs für „selbstverständlich" angesehen habe —, so bekenne ich mich natürlich zu der Ansicht, daß die Aufnahme des Schwefels tatsächlich ein Sorptionsvorgang ist, wie nicht nur aus der Gültigkeit der bekannten Konzentrationsfunktion für die bei verschiedenen Schwefelkonzentrationen gebundenen Schwefelmengen hervorgeht, sondern auch aus den Extraktionsversuchen von D. Spence, die umgekehrt die reziproke Funktion für den freien Schwefel ergaben usw. Nach erfolgter Aufnahme des Schwefels durch Sorption findet dann möglicherweise eine chemische Verbindung statt, gleichzeitig aber eine kolloide Zustandsänderung des Kautschuks, deren Endresultat jedenfalls eine Dispersitätsverringerung, eine Polymerisation oder Koagulation des Gemisches darstellt. Von neueren interessanteren Verarbeitungsmethoden des Kautschuks sei noch die Vulkanisation mit Hilfe strahlender Energie, z. B. mit ultraviolettem Licht erwähnt, die auch ihre Analogie bei anderen Kolloiden z. B. bei den Eiweißkörpern hat.

Gestatten Sie mir noch einige Worte über den „synthetischen" Kautschuk, dieses modernste Kind der organisch-chemischen Industrie. Wie Ihnen bekannt sein dürfte, entsteht dieser durch Polymerisation von Isopren, Butadien und verwandten Kohlenwasserstoffen, wobei während dieses Polymerisationsprozesses alle Stadien zwischen einer nur schwach viskosen Flüssigkeit bis zu einem harten krümeligen Produkt durchlaufen werden. In einem mittleren Stadium erhalten wir das Produkt, das dem natürlichen Kautschuk am ähnlichsten ist. Man kann es z. B. als gelartige Masse mit Alkohol von dem monomeren Ausgangsprodukt trennen, und es ergibt sich somit der synthetische Kautschuk geradezu als Schulbeispiel für ein Isokolloid resp. Isodispersoid. In den ersten Polymerisationsstadien besteht das Dispersionsmittel aus dem monomeren Ausgangsprodukt, in den mittleren und höheren tritt vermutlich ein Umschlag ein in der Art, daß die monomere Komponente in dem Gelgerüst der polymeren Form als Tröpfchen eingeschlossen wird. In den meisten Fällen besitzt das synthetische Produkt nicht die Nervigkeit und die Vulkanisationsfähigkeit des natürlichen, und man hat in richtiger Erkenntnis der Rolle, die das Eiweiß im natürlichen Produkt spielt, durch Einführung von Eiweiß und ähnlichen Kolloiden die mechanischen Eigenschaften zu verbessern versucht. In neuerer Zeit ist das Interesse am synthetischen Kautschuk etwas abgeflaut wegen des enormen Preissturzes,



den das natürliche Produkt erfahren hat; ich glaube indessen zu Unrecht. Mir scheint, als wenn das Problem heute nicht mehr darin bestände, das natürliche Produkt zu ersetzen, sondern vielmehr darin, ein wesentlich besseres Produkt auf den Markt zu bringen. Die Sachlage liegt doch eigentlich ähnlich wie bei den Metalllegierungen. Auch hier ist man ja nicht stehen geblieben bei der Verwendung von Metallgemischen, welche die natürlichen Schmelzen der Erze unmittelbar ergaben, sondern man hat erst durch mannigfache Behandlung, insbesondere aber durch Zusätze anderer Stoffe die heutigen „edlen" und zu verschiedenen Zwecken verschieden konstruierten Legierungen geschaffen. Es scheint, als wenn auch für den synthetischen Kautschuk ein zweites chemisch heterogenes Kolloid, z. B. das Eiweiß, ebenso notwendig ist wie für das Eisen der Kohlenstoff, und tatsächlich erscheint mir diese Analogie zwischen Kautschuk und Stahl weit mehr als eine bloße Aeußerlichkeit. Durch eine analoge Konstruktion synthetischer „Edelkautschuke" könnten aber Produkte geschaffen werden, die nicht nur einen wesentlichen technischen Fortschritt bedeuten würden, sondern auch marktfähig wären.

Eine typische Kolloidindustrie ist auch die Seifenindustrie. Die fettsauren Salze, namentlich die technisch wichtigen höheren Homologe erweisen sich wiederum durch Viskosität, Gelatinierungs- Quellungsvermögen als emulsoide Kolloide. Besonders interessant und lehrreich für den Kolloidchemiker sind die technischen Aussalzerscheinungen der Seifen. Bekanntlich teilt sich die fertiggekochte Seifenlösung — wenigstens bei der Herstellung sog. Kernseifen — bei Zusatz z. B. von Kochsalz in zwei flüssige Schichten, von denen die eine viel Seife und wenig Wasser, die andere neben Glyzerin usw. viel Wasser und wenig Seife enthält. Dieser Koagulationsvorgang ist einer der typischsten und im größten Maßstab ausgeführten Fällungen eines hydratisierten Emulsoids. Sie zeigt, daß tatsächlich in solchen Lösungen zwei flüssige Phasen ineinander verteilt sind. — Daß auch bei dem Waschprozeß, wie eigentlich selbstverständlich, kolloidchemische Vorgänge aller Art, insbesondere wieder Sorptionserscheinungen, eine große Rolle spielen, kann ich hier nur andeuten.

Selbstverständlich ist auch die Industrie der Stärke, des Leims, der Klebe- und Appreturmittel durchsetzt von kolloid-chemischen Prozessen.

Der Schutz des Holzes gegen Fäulnis durch Anstriche und Ueberzüge.

Von Dr. Friedrich Moll. (Schluß.)

B) Ueberzüge.

Ein prinzipieller Unterschied zwischen Anstrich und Ueberzug besteht nicht. Hier sollen unter Ueberzügen solche Verfahren verstanden werden, bei denen fertig hergestellte zusammenhängende Stoffe oder besonders dicke und feste Massen auf das Holz aufgebracht werden. Aus dieser Begriffsbestimmung folgt, daß Ueberzüge im allgemeinen widerstandsfähiger wie Anstriche sind. In Bezug auf Wirksamkeit gegen Fäulnis gleichen Ueberzüge den Anstrichen, d. h. beide stehen hinter einer dem Verwendungszweck des Holzes angepaßten Imprägnierung weit zurück. Die meisten Nachteile der Anstriche, wie die Verhinderung des Austrocknens des Holzes und die leichte Möglichkeit einer Beschädigung der Schutzschicht haften den Ueberzügen an. Das Hauptanwendungsgebiet der Ueberzüge ist der Wasserbau, wo sie sich seit uralten Zeiten bis in die Neuzeit erhalten haben. Aber gerade hier zeigen sich auch die schwachen Seiten der Ueberzüge am deutlichsten, denn der Schiffahrtsbetrieb und die vom Wasser mitgeführten festen Stoffe bedingen eine Reihe von Angriffsmöglichkeiten, die auf dem Lande verbautes Holz nicht kennt. Metallbleche werden zudem verhältnismäßig schnell durch das Wasser korrodiert. Aelteren Schiffbauingenieuren ist wohl noch in Erinnerung, wie außerordentlicher Wert früher auf die „Verkupferung" der Holzschiffe, d. h. das Beschlagen des Schiffsbodens mit Kupferblech gelegt wurde. Aber diese ließ sich nur durch fortgesetzte Ausbesserungen in gutem Zustande erhalten. Noch viel schneller gingen Eisen- und Zinkbleche zu Grunde. An Stelle der zusammenhängenden Bleche sind seit alters (schon von den Römern) eiserne und kupferne Nägel angewendet worden. In dichten Reihen eingeschlagen bilden sie beim Korrodieren feste zusammenhängende Schichten. Gegen den Seewurm geben sie wenigstens für einige Jahre Schutz.

Ein neueres Verfahren verdient wegen seiner Eigenart Erwähnung. Poulson will Telegraphenstangen mit durchbrochenen Blechen bekleiden. Durch Regen und Gase sollen sich aus den Metallen fortlaufend Salze bilden, die in das Holz eindringen und dieses konservieren. Bei den geringen Spuren von löslichen Salzen, die tatsächlich auf diese Weise in das Holz kommen, ist die Schutzwirkung zu bezweifeln. Etwas abenteuerlich vom technischen Standpunkt muten die Vorschläge an, Schwellen und Bauhölzer zu zerschneiden und die einzelnen Stücke mit antiseptischen (Asphalt usw.) Zwischenlagen oder Umhüllungen wieder zusammenzufügen. Endlich sei noch der Bekleidung von Bauhölzern mit Lehm, Zement und Kalk gedacht. In Landbauten dienen diese vielfach als Feuerschutz und erfüllen, wenn sorgsam, womöglich mit Hilfe von Drahtziegelgewebe aufgetragen, diese Aufgabe ohne Zweifel sehr gut. Als Schutz gegen Teredo wurden im spanischen Hafen von St. Sebastian die hölzernen Brückenpfeiler mit Kästen umgeben und der Zwischenraum mit Zement ausgefüllt. Endlich wird in allerneuester Zeit Zementbekleidung als Schutz für das Holz von Wasserbauten durch die Dissertation von Richter empfohlen. Richters Versuchsanordnung ist leider mehr als primitiv und es wird sogar mitgeteilt, daß einige Versuchsstücke verloren gegangen sind oder daß vergessen worden ist, Protokolle anzufertigen. Zudem verwechselt der Verfasser andauernd die Begriffe Anstrich und Imprägnierung. Zu bedauern ist an dieser Arbeit nur, daß sie überhaupt veröffentlicht wurde.

Einwandfreie Beobachtungen lassen erkennen, daß Ueberzüge zur Holzkonservierung nur selten die Erwartungen, die man in sie setzte, erfüllt haben. Doch auch in diesen Fällen, z. B. bei der Bekleidung von Pfählen für den Strom- und Hafenbau wird man bei Nachprüfung finden, daß die getroffenen Maßnahmen sehr umfangreich und teuer waren, daß dagegen billige Stoffe, dünne Bleche, nutzlos blieben. Unter Einfügung der gesamten Kosten für Material, Löhne usw. läßt sich weiter die überraschende Tatsache feststellen, daß gegenüber einer richtigen Imprägnierung Anstriche nur wenig billiger, Ueberzüge dagegen sehr viel teuerer sind. Wenn man bedenkt, daß ein jeder Ueberzug, auch wenn er etwa wie Betonummantelung eine gewisse Dicke aufweist, doch niemals mit dem Holze ein organisch verbundenes Ganze darstellt, so wird man schon aus diesem Grunde einer dem Zweck angepaßten Imprägnierung den Vorzug geben müssen. Denn durch Einpressen von Flüssigkeiten im Kessel sind wir in der Lage, das ganze Splintholz zu durchtränken, also in den meisten Fällen das Kernholz mit einer mindestens 3—5 cm starken und mit ihm eine unlösliche Einheit darstellenden sicheren Schutzhülle zu versehen.

Literatur.

Britton, Seite 227.
Bühler, 1845. Zementbekleidung.
Heinzerling, Seite 85.
Leube, Ueber den Hausschwamm 1862, Zementbekleidung gut.
Memoirs on the Use of cast iron in piling. Trans. Inst. Civ. Ing. Band 1, Nr. 22.
Meyer, Chemische Technologie des Holzes (1872) p. 120.
Rittmeyer, Seite 385.

Vorschläge.

1835. Brunell: Kohlenteer mit Aufstreuen von Ziegelklein gegen Teredo.
Makinson, 1849, Bericht über Lowestoft Hafen.

Patente über besondere Arten von Ueberzügen.

Belgien.

1906. Nr. 189593 Poulson.

Canada.

1901. Nr. 69821 Coleman, wie England James.
1907. Nr. 107982 Poulson.
1909. Nr. 118407 Meehan, wie Oesterreich.

Dänemark.

1906. Nr. 8249 Poulson.

Deutschland.

1897. Nr. 99091 Aradi: Es soll ein mit Löchern versehener Blechmantel um das Holz gelegt werden. In diesem soll das Holz durch Hitze sterilisiert werden, worauf schnell die Löcher im Blech geschlossen werden sollen.
1899. Nr. 110055 Densmore, wie Großbritannien Patent 1899 von James.
1906. Nr. 181677, Poulson wie Frankreich.

Finnland.

1905. Nr. 2532 Poulson.

Frankreich.

1902. Nr. 337816 Kolbasieff, Rußland, Holz in Scheiben schneiden und mit Zwischenlagen von Stoffen, die wasserdicht, antiseptisch usw. sind, wieder zusammensetzen.
1905. Nr. 362623 Poulson: Wie Großbritannien. Nägel oder Platten von Kupfer oder Zink.
1909. Nr. 415165 Davit (U. S. A.): Wasserdichter Ueberzug auf Holz. Die Oberfläche des Holzes wird mit Nuten versehen, in denen der Ueberzug haftet.

Großbritannien.

1870. Nr. 2159 Tripler, wie U. S. A. 101916.
1883. Nr 5576 Feilding: Holz mit Metallfolie bekleiden, die entweder aufgelegt wird oder auf galvanischem Wege niedergeschlagen wird.
1889. Nr. 18236 Pridham, wie U. S. A.
1898. Nr. 2637 Williams (U. S. A.): Holzschwellen sollen aus einzelnen Stücken zusammengebaut werden, die mit antiseptisch wirkender Asphaltumlage zusammengefügt werden.
1899. Nr. 14068 James: Metallpulver auf Holz aufstreichen und dieses dann mit dem Hammer in die Oberfläche eintreiben. Darüber Farbeanstrich.
1906. Nr. 1325 Poulson: Ueberzug aus durchlöchertem Kupferblech, der durch Regen usw. korrodieren soll. Die auf diese Weise entstehenden Salze sollen in das Holz eindringen und so fortlaufend konservieren.

Italien.

1899. Nr. 52312 Densmore, Coleman, wie Großbrit. von James.

Norwegen.

1907. Nr. 17024 Poulson.

Oesterreich.

1864. Oudry: Galvanischer Ueberzug.
1881. Nr. 31/1493 Meißner: Holz erst in K_2SO_4-Lösung kochen, dann in Teer und Ton kochen, dann mit Gemisch von Asbest und Ton überziehen.
1908. Poulson wie England.
1910. Nr. 45664 Meehan, U. S. A.: Festes Material (Metallblech) auf die Holzoberfläche aufwalzen, das an seiner Unterseite Vorsprünge hat.
1900. Skrobanak und König: Zementüberzug.
1892. Nr. 42/2009 Suchomal: Dämpfen, trocknen, mit Zementbrei überziehen.

Rußland.

1910. Nr. 17683 Poulson.

Schweden.

1907. Nr. 22863 Poulson.

Ungarn.

1896. Nr. XXVI 1968 Suchomal, wie Oesterreich.
1906. Nr. 35417 Poulson.

Vereinigte Staaten.

1868. Nr. 83758 Brown: Sandsteinpulver mit Aetzkalk und Eisenkarbonat durch starkes Gebläse in Holzoberfläche eintreiben um Holz zu „versteinern".
1869. Nr. 94704 Blanchard: In die Holzoberfläche Vertiefungen einpressen und dann ein Gemisch von Teer mit gepulvertem Stein einpressen.
1870. Nr. 104916 Tripler: Schwellen in Stücke schneiden und wieder zusammenfügen unter Zwischenfügung von Asphalt usw. mit Antiseptikum.
1889. Nr. 453821 Pridham: Blätter, die hergestellt sind aus Bitumen und Oel, sollen um die Masten geklebt werden.
1897. Nr. 611208 Rood: Maschine zum Bewickeln von Masten mit Bandagen zur Einhüllung.
1900. Nr. 629427 Poulson, vergl. England.
1902. Nr. 694212 Sprague: Eisennägel einschlagen und Eisenpulver in Oberfläche einpressen und mit oxydierender Lösung behandeln, so daß eine zusammenhängende Eisenoxydschicht entsteht.
Victoria 1889. Nr. 7163 Pridham wie U. S. Amerika.
Queensland 1890. Nr. 863 Pridham wie U. S. Amerika.
Luxemburg 1902. Nr. 4847 Bourgeat: Zementbekleidung.

C. Fußschutz für Masten und Telegraphenstangen.

Eine besondere Art von Ueberzügen stellt der Fußschutz von Masten dar. Im allgemeinen fangen Maste an der Grenze zwischen Tag- und Nachtschicht zu faulen an. Je schwächer die Imprägnierung ist, desto auffälliger ist diese Erscheinung. Für nach dem Boucherieverfahren mit Kupfervitriol getränkte Stangen ist sie geradezu kennzeichnend. Der stete Wechsel zwischen Feuchtigkeit und Trockenheit in der obersten Erdschicht schafft für das Gedeihen der holzzerstörenden Pilze sehr günstige Bedingungen, und wenn der Boden einmal mit Pilzfäden durchzogen ist, so gehen, wie Berichte aus Oesterreich und Frankreich zeigen, die Stangen im Mittel schon nach 2—4 Jahren zugrunde. Wenn angängig, schneidet man dann den unteren zerstörten Teil ab und baut die Stangen als Streben oder in Nebenlinien noch einmal ein. Doch gehen hierbei immer die Kosten für die Umwechselung verloren und oft genug werden diese nicht einmal durch eine entsprechend lange neue Verwendungszeit ausgeglichen. Bei den in rohem Zustande eingebauten Lärchen des österreichischen Liniennetzes erlaubte der sehr widerstandsfähige Kern häufig, daß man nach Ausheben einer Grube nur das verfaulte Splintholz entfernte und die Stangen dann in diesem Zustande in der Linie beließ. Ein solches abgekürztes Verfahren hat sicher seine große Berechtigung überall dort, wo Hölzer von vorzüglicher Dauerhaftigkeit zur Verfügung stehen, vorausgesetzt, daß durch diese Maßnahme die Festigkeit nicht zu sehr beeinträchtigt wird und daß es möglich ist, die erkrankten Stellen auch wirklich genügend weit zu beseitigen. In Nordamerika schlägt man mit Cedermasten ein ähnliches Verfahren ein. Man stützt den Mast ab, gräbt die Erde so weit wie nötig auf, entfernt die verfaulten Teile und treibt dann beiderseits zugespitzte Eisenstangen mit dem einen Ende in den Fuß und mit dem anderen Ende in den oberen Teil des Mastes ein, um so die verschwächte Stelle zu versteifen. Außerdem wird die Stelle dann noch mit Zementmörtel ausgefüllt. Wenn der Mast ganz durchgefault ist, so wird in derselben Weise verfahren, nur daß das untere Ende entfernt und die Betonfüllung zu einem vollständigen Fußklotz ausgebildet wird.

Auch als Vorbeugungsmaßregel sind solche besonderen Fußbekleidungen schon lange gebräuchlich. Eine der neuesten, die bei der kgl. württembergischen Telegraphenverwaltung benutzt wird, wurde von Oberbaurat Ritter auf dem Telegraphenkongreß 1910 zu Paris beschrieben. Der aus Eisenbeton in verschiedenen Größen



gefertigte Sockel besteht aus vier Teilen. An der Baustelle werden diese zusammengesetzt und in die Grube gesenkt. Wenn der Sockel, der durch Nuten und Falzen genügend verspannt ist, gerichtet ist, wird in ihn die Stange eingesetzt. Die Kosten gibt Ritter auf annähernd den doppelten Betrag für imprägnierte Maste an. Nach den Erfahrungen mit Masten, welche auf Brücken und in Fels stehen, glaubt Ritter allerdings auch die Lebensdauer von Masten in solchen Füßen auf die doppelte schätzen zu können. Im Jahre 1910 waren in Württemberg 540 Masten in Sockeln eingebaut. Die Zukunft muß lehren, wie weit sich die Hoffnungen mit der Erfahrung decken.

Aehnliche Konstruktionen sind die Zementfüße von Kastner und Lövitt. Billiger und einfacher wird derselbe Zweck durch Beschläge mit Blech zu erreichen gesucht. Himmelsbach und andere nehmen einen Ueberzug von Teer oder Asphalt mit Beimischung von Kalk, Gips oder Zement. Zur Bekleidung ganzer Pfähle ist diese Mischung schon seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts bekannt. Ihre Anwendung nur auf den unteren Teil von Masten ist also keineswegs etwas neues, und auch die Verwendung von Magnesiazement bietet gegenüber Kalk oder Portlandzement keinen besonderen Vorteil. Ein sehr guter Mastschutz, der dem Himmelsbachschen gegenüber den Vorteil der Elastizität hat, wurde vor zwei Jahren durch die Imprägnierfirma Kupsch und Seidel eingeführt.

In Deutschland und Oesterreich wird bei den nach Boucherie und Kyan imprägnierten Masten das Stammende vor dem Einbau mit Karbolineum gestrichen. Nach den Erfahrungen der österreichischen Verwaltung mit Karbolineum verschiedener Herkunft (Avenarius und Exsikator) war ein besonderer Erfolg dieser Maßregel nicht festzustellen. Etwas günstigere Ergebnisse hat ein in Frankreich (Bericht von Massin auf dem Telegraphenkongreß 1910) und Amerika angewandtes Verfahren. Die in Frankreich erst in der gewöhnlichen Weise nach Boucherie getränkten Stangen werden nach dem Trocknen mit dem Stammende für einige Minuten in ein heißes Bad von Teeröl getaucht, wobei sie zwischen 50 und 150 kg auf den cbm aufnehmen. In Frankreich wird hierzu Injektol, ein nicht näher bezeichneter Kohlenwasserstoff (Teerdestillat) genommen. Dieser ist sehr leichtflüssig und es ist daher sehr fraglich, ob sein Einfluß genügend lange anhält. Die Kosten waren bei bloßem Anstrich mit Injektol, entsprechend einer Aufnahme von 50 kg auf den cbm Holz 8 Francs für den cbm, was für eine derartige Zusatzbehandlung etwas reichlich viel ist.

Dem Mangel, daß bloße Bekleidungen mit Zement oder Blech keine antiseptische Wirkung ausüben können, suchte man endlich durch eine Vereinigung von Bekleidung und Tränkung zu begegnen. Man setzte die Stangen mit dem Fuß in Röhren aus undurchdringlichen Stoffen wie Ton, Gußeisen und Blech, oder man brachte besonders geformte Manschetten aus Asphalt oder Beton an der gefährdeten Zone an (Folsom) und füllte dann den Raum zwischen Holz und Hülle mit einer passenden Flüssigkeit (meist Teer oder Teeröl) an. Die Möglichkeit, das Antiseptikum ständig wieder erneuern zu können, ist sicher für die Dauer des Mastes von großer Bedeutung. Ob freilich die Schwächen dieses Verfahrens, z. B. daß die Maste die feste Lagerung im Boden entbehren müssen, bei Anwendung im Großen sich in einfacher und billiger Weise beheben lassen, muß dahingestellt bleiben.

Richtig und sorgfältig hergestellt bilden die vorstehend kurz beschriebenen Verfahren sehr wirkungsvolle Mittel zur Verlängerung der Lebensdauer von Masten. Sie würden zweifellos auch größere Beachtung finden, wenn nicht die Kosten bei allen sehr hoch wären. Man muß sich vor allem, wenn es sich um die Erhöhung des Schutzes von schon auf irgendwelche Weise imprägnierten Masten handelt, immer fragen, ob es nicht besser ist, gleich zu einer verbesserten Imprägnierung zu greifen. Besonders bei Boucheriestangen ist das deutlich zu sehen und auf der Pariser Konferenz der Telegrapheningenieure wurde nicht mit Unrecht gefragt, warum die französische Verwaltung denn an Stelle eines Doppelverfahrens nicht lieber dazu überginge, ihre Maste im Zylinder gleich ganz mit Teeröl zu imprägnieren. Wenn die Kosten für die Boucherietränkung 10 Francs und für die Nachbehandlung 8 Francs auf den cbm betragen, so ist doch sicher der letzte Weg vorzuziehen, da die der Doppelbehandlung an Wirkung überlegenen Imprägnierungsverfahren mit Teeröl und Sublimat höchstens 15 Francs pro cbm betragen.

Literatur.

Andés, Holzkonservierung 1905, Seite 167: Lindheimers Verfahren: Bekleidung mit Papierbrei, der aufgewalzt wird und mit Asphalt, Sublimat usw. getränkt wird.

Handelsblatt für Walderzeugnisse (1882): Beschreibung des Verfahrens von Archinard.

Helios 1909, Nr. 51: Ritterscher Mastfuß.

Oesterr. Wochenschrift f. d. öff. Baudienst, 1903: Durable Zement Post Co.: Betonfuß.

— 1903 Lövitt: Betonklotz als Fuß und Füße aus Zement mit Eisenanker.

Rittmeyer, Seite 358.

Stahl und Eisen 1908: S. 1423: Eisenschuhe von Seebach.

Telephony (1911 Februar): Zementfuß (aus Electrical World).

Zeitschrift für Schwachstromtechnik 1909 Folsoms Hydroasbestmantel mit Teerfüllung.

Verhandlungen der II. internationalen Konferenz der Telegraphen- und Telephoningenieure zu Paris 1910. Vortrag von Massin: Neue Verfahren zur Tränkung.

Ebenda: Vortrag von Ritter: Verwendung von Betoneisenfüßen.

Zentralblatt f. d. g. Forstwesen 1896: Die französische Telegraphenverwaltung setzt Maste in Tonrohre, welche mit Kies und Teer gefüllt sind.

Patente über besonderen Schutz des Stammendes von Masten und über Metallbekleidung von Holz.

Belgien.

1874. Nr. 38662 Archinard.
1907. Nr 197463 Himmelsbach, wie Oesterreich 36606.
1907. Nr. 199749 Himmelsbach, wie Oesterreich 43302.

Deutschland.

1882. Nr. 23780 Klette: Holz in Teile spalten, diese einzeln mit Asphalt umgeben und wieder zusammensetzen.
1890. Nr. 54118 Jenisch: Mastfuß in Tonrohr setzen und den Zwischenraum mit Zement füllen.
1892. Nr. 68075 Lindheimer: Papierbrei am Mastfuß aufziehen, diesen tränken mit Antiseptikum und dann mit Asphalt überziehen.
1907. Nr. 197972 Brase, wie franz. Patent 381832.

Frankreich.

1863. Nr. 58466 Burt: Stangenfuß, umgeben mit Gefäß, welches mit Creosot usw. gefüllt wird. (Engl. 1862, Nr. 1631.)
1899. Nr. 288500 Pauchon: Umhüllung des Fußes mit Pappe, welche mit irgend einem wasserabstoßenden antiseptischen Stoffe behandelt wird.
1902 Nr. 318393 Inif: Ueberzug des Stangenfußes mit einem Gemisch von Teer, Bitumen, Asphalt und Kalk.
1907. Nr. 381832 Himmelsbach: Stammende erst mit mehrfachem Anstrich von heißem Teer versehen, dann darüber Masse von Pech (Teerrückstand) mit Magnesiazement und darüber Lage von Teerpappe.
1907. Nr. 385814 Marchal: Das Stammende getränkter Maste in ein Bassin tauchen, welches mit Injektol gefüllt ist.
1909. Nr. 431540 Terra (Ungarn): Die Erde um den Stangenfuß imprägnieren oder durch Sand ersetzen.



Großbritannien.

1862. Nr. 1631 Burt: Stangenfuß in Sockel oder Röhren aus Eisen setzen und den Zwischenraum mit Kreosot oder anderer Lösung füllen, welche von Zeit zu Zeit erneuert wird.
1872. Nr. 3109 Roß: Stangenfuß in Kasten aus Ton setzen und den Zwischenraum mit irgend einem Antiseptikum ausfüllen.
1876. Nr. 421 Der Stangenfuß soll vor der Berührung mit der Erde durch Beschlag mit Eisen- oder Zinkblech geschützt werden.
1889. Nr. 2239 Blakaly: Fuß der Stange mit Teer bestreichen und mit galvanisiertem Eisenblech bekleiden.

Italien.

22. II. 1876 Archinard (wie Oesterreich).
1912. Nr. 125919 Mayele (wie Oesterreich).
1908. Nr. 94124 Brase (Frankr. 381832).
1912. Nr. 111426 Terra (Frankr. 431540).

Norwegen.

1896. Nr. 4335 Köhler: Balkenköpfe mit einer Masse von gebranntem Ton umhüllen, welche Löcher hat, so daß Luft zum Holz treten und dieses daher nicht stocken kann.

Oesterreich.

1876. Nr. 26/996 (X. 541) Archinard: In der Erdzone Metallblech um Mast legen, welches das Regenwasser ableitet.
1907. Nr. 33083 Mayele: Bevor die Stange gesetzt wird, wird ein Rohr in den Boden gestellt, die Stange hereingesetzt und der Zwischenraum mit Goudron ausgegossen.
1908. Nr. 36606 Himmelsbach, wie Frankreich 381832.
1910. Nr. 43302 Himmelsbach: Zusatz zu vorigem. Der Ueberzug mit Dachpappe kann auch fehlen, aber die obere Schicht der Masse muß durch größeren Zementzusatz etwas härter gehalten werden.
1911. Nr. 54518 Terra, wie Frankreich.

Schweiz.

1907. Nr. 40222 Himmelsbach, vergl. Oesterreich 36606.
1911. Nr. 55788 Himmelsbach, vergl. Oesterreich 43302.

Vereinigte Staaten

1894. Nr. 518354 Polhannes: Um Pfähle, die im Wasser stehen, nachträglich mit einer Schutzhülle zu versehen, wird von oben her ein eiserner Mantel herunter getrieben, der unten einen Stutzen mit Schlauch hat. Mit Hilfe dieses Schlauches wird in den Zwischenraum zwischen Hülle und Stamm flüssiger Zement eingepreßt. Die Hülle kann wieder herausgezogen werden.
1908. Nr. 894619 Folsom: In der Erdlinie wird um die Stange ein Kragen aus wasserdichtem Material, welcher mit einem Desinficiens angefüllt wird, befestigt. Ist die Lösung aufgesaugt, so wird der Kragen mit hartwerdendem Stoff (Zement) gefüllt.

Luxemburg 1907. Nr. 6708 Kastner: Zementfuß.

Deutschlands auswärtiger Handel mit Kunststoffen im Jahre 1913 von und nach den einzelnen Ländern.

Von J. B. (Fortsetzung.)

Statist.-Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
	Deutschland nach Bulgarien:					
521a	Wachstuch aus groben und anderen wasserdichten Geweben	Dz.	5	34	18	26
		Wert	3	6	5	7
521b	Gumiwäsche	Dz.	4	10	5	10
		Wert	2	7	4	8
523	Künstliche Blumen	Dz.	1	9	6	6
		Wert	1	22	21	24
554	Künstliches Leder	Dz.	2	33	8	2
		Wert	1	8	2	1
640a	Films	Dz.	4	3		
		Wert	22	10	17	18
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn usw.	Dz.	25	32	18	14
		Wert	22	19		
663	Lichtempfindliches photographisches Papier	Dz.	36	26	13	26
		Wert	17	9	5	7
749	Trockenplatten	Dz.	17	8	8	11
		Wert	4	3	2	3
	Dänemark.					
	Deutschland bezog an Kunststoffen aus Dänemark mit den Färoern, Grönland und Island:					
217	Chemisch zubereitete Nährmittel	Dz.	13	22	36	19
		Wert	7	2	22	10
373	Käsestoff und Zubereitungen daraus, nicht zum Genusse	Dz.	2360	7265	19123	5719
		Wert	142	436	1243	343
386	Künstliche Balsame usw.	Dz.	175	154	105	41
		Wert	70	62	42	21
414	Kunstwolle	Dz.	193	204	71	199
		Wert	19	20	6	18
639a	Zellhorn (Zelluloid)	Dz.	15	2	—	—
		Wert	7	1	—	—
640a	Films aus Zellhorn usw. . .	Dz.	66	80		
		Wert	495	600	84	53
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren ganz oder teilweise aus Zellhorn usw. . . .				840	48
		Dz.	3†	2		
		Wert	2	2		
	Deutschland setzte ab an Kunststoffen nach Dänemark:					
98e	Oelkautschuk und andere Kautschukersatzstoffe . .	Dz.	72	14	110	100
		Wert	6	1	7	7
99	Kampfer	Dz.	46	47	40	52
		Wert	16	18	15	19
217	Chemisch zubereitete Nährmittel	Dz.	95	86	35	43
		Wert	87	74	14	12
253b	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz.	538	300	266	478
		Wert	211	123	101	165
354	Künstliche Riechstoffe (Vanillin usw.	Dz.	39	38	33	38
		Wert	53	43	39	46
373	Käsestoff und Zubereitungen daraus, nicht zum Genusse	Dz.	83	169	224	38
		Wert	8	14	24	2
386	Künstliche Balsame usw.. .	Dz.	51	35	54	53
		Wert	17	11	11	14
394	Künstliche Seide	Dz.	23	55	33	34
		Wert	37	36	46	57
414	Kunstwolle	Dz.	1705	1529	1931	2443
		Wert	150	126	169	224
504	Wachstuch	Dz.	716	644	596	615
		Wert	123	130	121	120
505a	Gewebe, durch andere Stoffe als Kautschuk, Guttapercha oder Zellhorn wasserdicht gemacht: grobe	Dz.	1146	1181	1695	1093
		Wert	249	258	360	209
505b	— andere als grobe . . .	Dz.	104	225	188	153
		Wert	30	65	47	33
506	Gewebe mit Zellhorn usw. überstrichen	Dz.	162	63	10	3
		Wert	62	27	4	1
508a	Fußbodenbelag aus Linoleum usw., in der Masse: einfarbig, unbedruckt . . .	Dz.	5354	3413	3556	3336
		Wert	313	207	195	171
508b	— einfarbig, bedruckt . . .	Dz.	902	620	650	577
		Wert	73	53	45	40
509	— mehrfarbig, auch bedruckt	Dz.	7203	7747	6294	5704
		Wert	629	681	539	436
510	Tapeten, Linkrusta usw. aus Linoleum usw.	Dz.	26	34	29	37
		Wert	2	4	4	3
521a	Wachstuch- usw. Waren aus groben und anderen wasserdichten Geweben . . .	Dz.	100	81	101	198
		Wert	45	30	39	69
215b	Gummiwäsche	Dz.	193	197	166	120
		Wert	161	169	140	109
523	Künstliche Blumen	Dz.	117	114	91	77
		Wert	224	213	191	196
554	Künstliches Leder	Dz.	37	64	6	29
		Wert	16	22	3	3
639a	Zellhorn	Dz.	71	45		
		Wert	22	17	35	34
639b	Galalith und ähnliche Stoffe	Dz.	55	47	16	16
		Wert	22	20		
640a	Films aus Zellhorn oder ähnlichen Stoffen	Dz.	54	34		
		Wert	601	339	528	554
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn usw.	Dz.			593	416
		Wert	714	518		
			578	432		
650b	Chemisch bereiteter Holzstoff; Esparto- und anderer Faserstoff	Dz.	1367	1408	1308	1093
		Wert	35	37	34	27
663	Lichtempfindliches (gebrauchsfertiges) photograph. Papier	Dz.	504	379	310	285
		Wert	191	150	133	126

Statist.-Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
749	Trockenplatten für photographische Zwecke	Dz.	316	341	367	381
		Wert	58	58	62	65
	Frankreich.					
	Deutschland bezog an Kunststoffen aus Frankreich mit Korsika sowie mit Einschluß von Andorra und Monako:					
98e	Oelkautschuk und andere Kautschukersatzstoffe . .	Dz.	4546	5535	6830	5880
		Wert	455	553	684	588
253b	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz.	15	12	10	7
		Wert	7	5	5	5
354	Künstliche Riechstoffe (Vanillin usw.)	Dz.	77	51	47	39
		Wert	154	99	92	76
373	Käsestoff und Zubereitungen daraus, nicht zum Gerusse	Dz.	42235	30749	20742	21061
		Wert	2534	1845	1348	1265
386	Künstliche Balsame usw. .	Dz.	36	32	43	49
		Wert	14	13	17	25
394a	Künstliche Seide, ungezwirnt oder einmal gezwirnt: ungefärbt	Dz.	1308	1011	907	659
		Wert	1569	1213	1088	857
394b	—: gefärbt	Dz.	10	39	94	66
		Wert	14	55	131	99
395	Kunstseide zweimal gezwirnt	Dz.	3	6	5	2
		Wert	3	7	6	3
414	Kunstwolle bearbeitet . . .	Dz.	1075	450	280	479
		Wert	107	45	25	43
504	Wachstuch	Dz.	204	97	73	82
		Wert	51	26	20	21
505a	Gewebe, durch andere Stoffe als Kautschuk, Guttapercha, Zellhorn wasserdicht gemacht: grobe . .	Dz.	8	18	10	19
		Wert	2	3	1	2
505b	— andere als grobe . . .	Dz.	86	82	53	71
		Wert	19	17	11	15
521a	Wachstuch- usw. Waren aus groben und anderen wasserdichten Geweben . . .	Dz.	78	85	90	101
		Wert	35	37	39	45
523	Künstliche Blumen	Dz.	58	80	94	104
		Wert	464	563	705	780
554	Künstliches Leder	Dz.	243	26	19	25
		Wert	37	4	2	2
601b	Nachahmungen von Elfenbein	Dz.	183	114	133	20
		Wert	119	74	87	13
602	Waren aus Elfenbein, Nachahmungen davon . . .	Dz.	23	26	24	20
		Wert	81	91	82	68
603b	Nachahmungen von Schildpatt in Platten oder Stükken, roh	Dz.	1495	1799	1888	1235
		Wert	897	1079	1133	741
604	Waren aus Schildpatt, Nachahmungen davon . . .	Dz.	176	221	152	136
		Wert	704	884	608	408
605	Perlmutterplatten oder -stücke, Nachahmungen davon . .	Dz.	162	157	158	165
		Wert	243	236	340	314
639a	Zellhorn	Dz.	1130	1238		
		Wert	508	557	1591	1334
639b	Galalith und ähnliche Stoffe	Dz.	55	144	677	568
		Wert	22	58		
640a	Films	Dz.	906	567		
		Wert	6795	4253	563	498
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren, ganz oder teilweise aus Zellhorn usw. .				5630	5688
		Dz.	147	112		
		Wert	118	90		
650b	Chemisch bereiteter Holzstoff	Dz.	4016	3804	3730	1524
		Wert	80	76	75	30
663	Lichtempfindlich. (gebrauchsfertiges) photographisches Papier	Dz.	20	20	32	24
		Wert	16	20	25	21
749	Trockenplatten für photographische Zwecke . . .	Dz	257	227	256	234
		Wert	59	53	59	54
	Deutschland setzte ab an Kunststoffen nach Frankreich:					
98e	Oelkautschuk und andere Kautschukersatzstoffe . .	Dz.	170	8	45	36
		Wert	13	1	4	11
99	Kampfer	Dz.	332	20	83	38
		Wert	91	8	23	16
217	Chemisch zubereitete Nährmittel	Dz.	61	75	54	33
		Wert	27	31	53	51
253b	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz.	212	246	536	394
		Wert	109	186	345	274
313	Kohlensaure Magnesia, künstliche	Dz.	4082	2679	1329	733
		Wert	130	98	53	23

Statist.-Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
354	Künstliche Riechstoffe (Vanillin usw.)	Dz.	785	611	456	377
		Wert	1019	749	582	454
373	Käsestoff und Zubereitungen daraus, nicht zum Genusse	Dz.	181	50	274	81
		Wert	23	7	30	5
386	Balsame, künstliche . . .	Dz.	37	30	64	55
		Wert	14	18	33	15
394	Künstliche Seide	Dz.	10	115	60	19
		Wert	15	68	65	31
414	Kunstwolle	Dz.	8649	4280	2923	3663
		Wert	748	404	302	364
504	Wachstuch	Dz.	988	1000	787	838
		Wert	283	257	203	203
505a	Gewebe, durch andere Stoffe als Kautschuk, Guttapercha oder Zellhorn wasserdicht gemacht: grobe	Dz.	41	79	72	88
		Wert	9	18	18	26
505b	— andere als grobe . .	Dz.	29	31	18	6
		Wert	10	12	7	2
506	Gewebe mit Zellhorn usw. überstrichen	Dz.	140	41	43	44
		Wert	58	10	14	12
508a	Fußbodenbelag aus Linoleum usw., in der Masse: einfarbig, unbedruckt . . .	Dz.	1792	1300	1305	817
		Wert	113	82	85	50
508b	— einfarbig bedruckt . . .	Dz.	1199	1778	1674	1196
		Wert	97	137	123	80
509	— mehrfarbig, auch bedruckt	Dz.	7748	6100	5762	5940
		Wert	707	541	527	528
510	Tapeten, Linkrusta usw. aus Linoleum usw.	Dz.	1037	430	409	184
		Wert	97	45	42	24
521a	Wachstuch- usw. Waren aus groben und anderen wasserdichten Geweben . . .	Dz.	21	22	14	19
		Wert	14	8	6	13
521b	Gummiwäsche	Dz.	691	733	622	491
		Wert	575	609	560	397
523	Künstliche Blumen	Dz.	134	161	159	504
		Wert	237	261	261	647
554	Künstliches Leder	Dz.	34	135	52	47
		Wert	12	53	20	22
601	Elfenbeinplatten oder -stücke, Nachahmungen davon . .	Dz	50	1	3	14
		Wert	31	3	12	31
602	Waren aus Elfenbein, Nachahmungen davon . . .	Dz.	7	5	3	—
		Wert	44	28	14	—
603	Schildpattplatten od. -stücke, Nachahmungen davon . .	Dz.	313	36	11	11
		Wert	270	74	47	9
604	Waren aus Schildpatt, Nachahmungen davon . . .	Dz.	8	8	3	1
		Wert	57	64	23	3
639a	Zellhorn	Dz.	3126	2654		
		Wert	1227	1152	2351	2700
639b	Galalith und ähnliche Stoffe	Dz.	199	41	954	1158
		Wert	98	23		
640a	Films	Dz.	859	437		
		Wert	4331	2211	956	619
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn usw.	Dz.	1656	1037	1425	463
		Wert	1595	944		
650b	Chemisch bereiteter Holzstoff	Dz.	410139	398745	373707	364031
		Wert	8565	7853	7645	7634
663	Lichtempfindlich. (gebrauchsfertiges) photogr. Papier	Dz.	454	387	368	220
		Wert	204	165	153	125
749	Trockenplatten	Dz.	314	210	260	184
		Wert	121	72	75	49
	Griechenland.					
	Deutschland setzte ab an Kunststoffen nach Griechenland mit den Ionischen Inseln, den Kykladen u. den nördlichen Sporaden:					
99	Kampfer	Dz.	16	7	10	14
		Wert	6	3	5	6
253b	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz.	17	7	6	3
		Wert	7	3	2	2
354	Künstliche Riechstoffe (Vanillin usw.)	Dz.	14	5	2	—
		Wert	23	5	3	—
386	Künstliche Balsame usw. .	Dz.	21	16	31	34
		Wert	13	9	12	9
504	Wachstuch	Dz.	25	28	18	13
		Wert	7	6	5	3
505a	Gewebe, durch andere Stoffe als Kautschuk, Guttapercha oder Zellhorn wasserdicht gemacht: grobe	Dz.	60	11	22	9
		Wert	10	3	4	2
505b	—: andere als grobe . . .	Dz.	8	7	9	4
		Wert	2	2	2	1
506	Gewebe mit Zellhorn usw. überstrichen	Dz.	12	2	1	—
		Wert	5	0	1	—



Statist. Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
508a	Fußbodenbelag aus Linoleum usw., in der Masse: einfarbig, unbedruckt	Dz.	25	60	44	29
		Wert	1	3	3	2
508b	—: einfarbig, bedruckt	Dz.	52	26	23	—
		Wert	4	2	2	—
509	—: mehrfarbig, auch bedruckt	Dz.	181	69	30	36
		Wert	14	6	3	2
521a	Wachstuch- usw. Waren aus groben und anderen wasserdichten Geweben	Dz.	78	8	13	8
		Wert	37	3	4	4
521b	Gummiwäsche	Dz.	6	5	5	5
		Wert	6	5	4	5
640a	Films aus Zellhorn oder ähnlichen Stoffen	Dz.	1	—		
		Wert	1	—	19	13
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn usw.	Dz.	36	23	13	10
		Wert	26	18		
663	Lichtempfindlich. (gebrauchsfertiges) photogr. Papier	Dz.	33	21	6	8
		Wert	21	11	4	5
749	Trockenplatten	Dz.	21	15	16	12
		Wert	4	3	3	3
	Großbritannien. Deutschland bezog an Kunststoffen aus Großbritannien und Irland mit der Insel Man und den britischen Kanalinseln:					
98e	Oelkautschuk u. andere Kautschukersatzstoffe	Dz.	1212	1526	1443	1245
		Wert	121	153	145	125
99	Kampfer	Dz.	205	363	177	615
		Wert	59	124	65	215
217	Chemisch zubereitete Nährmittel	Dz.	52	40	45	31
		Wert	26	4	27	16
313	Kohlensaure Magnesia, künstliche	Dz.	258	333	194	51
		Wert	7	10	6	1
354	Künstliche Riechstoffe (Vanillin usw.)	Dz.	5	5	6	3
		Wert	10	10	12	6
373	Käsestoff und Zubereitungen daraus, nicht zum Genusse	Dz.	697	531	870	645
		Wert	42	32	57	39
386	Balsame, künstliche	Dz.	46	93	72	90
		Wert	19	37	29	45
394a	Künstliche Seide, ungezwirnt oder einmal gezwirnt: ungefärbt	Dz.	266	216	238	467
		Wert	319	259	286	607
394b	—: gefärbt	Dz.	2	11	40	9
		Wert	3	15	56	14
414	Kunstwolle, bearbeitet	Dz.	9465	9947	8738	7952
		Wert	947	995	787	716
504	Wachstuch	Dz.	1781	2067	1903	2633
		Wert	417	483	452	603
505a	Gewebe, durch andere Stoffe als Kautschuk, Guttapercha oder Zellhorn wasserdicht gemacht: grobe	Dz.	678	705	711	583
		Wert	95	97	96	77
505b	—: andere als grobe	Dz.	273	279	171	174
		Wert	59	59	36	37
506	Gewebe mit Zellhorn usw. überstrichen	Dz.	31	25	37	39
		Wert	13	11	15	17
508a	Fußbodenbelag aus Linoleum oder ähnlichen Stoffen, in der Masse: einfarbig, unbedruckt	Dz.	204	347	264	404
		Wert	12	21	16	23
508b	—: einfarbig, bedruckt	Dz.	111	187	107	468
		Wert	7	13	7	29
509	—: mehrfarbig	Dz.	21	71	5	23
		Wert	2	7	0	2
521a	Wachstuch- usw. Waren aus groben u. anderen wasserdichten Geweben	Dz.	60	25	29	23
		Wert	24	9	12	9
521b	Gummiwäsche	Dz.	35	24	21	19
		Wert	26	18	16	14
523	Künstliche Blumen	Dz.	5	6	10	5
		Wert	24	14	75	38
601b	Nachahmungen von Elfenbein, in Platten od. Stücken	Dz.	688	742	626	514
		Wert	447	483	407	334
602	Waren aus Elfenbein, Nachahmungen davon	Dz.	18	22	19	16
		Wert	63	77	65	55

(Fortsetzung folgt.)

Referate.

Oberstabsapotheker **Utz: Ueber einen unbrauchbaren Guttaperchaersatz.** Gelegentlich einer Besichtigung wurde über eine Guttapercha (Taffet) geklagt, die in feuchten Verbänden bei manchen Leuten Entzündungen an den Hautstellen hervorrief, die mit der Guttapercha in Berührung gekommen waren. Das Verbandmaterial — Watte, Mull — selbst wies stark gelb gefärbte Flecken auf, die nur von der Guttapercha herrühren konnten. Es stellte sich bei der Untersuchung heraus, daß es sich um einen Guttaperchaersatz handelte, der von einer französischen Firma unter der Bezeichnung „Filmose" geliefert worden war. Nach Angabe der Hersteller ist es eine nicht nitrierte Zellulose, chemisch rein. Vor den übrigen wasserdichten Stoffen wie Mosettigbattist, Billrothbattist u. a. m. sollte sie den Vorzug haben, nicht entzündbar zu sein. Eine weitere wichtige Eigenschaft sei ihre unbedingte Undurchlässigkeit für Flüssigkeiten, sie sei ferner widerstandsfähig gegen siedendes Wasser und lasse sich im Autoklaven vollkommen keimfrei machen. Bei Verbänden erzeuge sie nicht das unangenehme Geräusch von zerknülltem Papier, das den Kranken unnötigerweise aufrege, bei anderen Verbandstoffen aber bei einer Bewegung des Kranken nicht zu vermeiden sei. Der Stoff hatte das Aussehen des bekannten Guttaperchapapieres, war wie dieses etwas elastisch und ohne besonderen Geruch. Auffallend war die stark gelbe Färbung. An einer Flamme entzündet verbrannte er langsam unter Hinterlassung einer voluminösen Kohle mit leuchtender Flamme, wurde die Flamme ausgelöscht, so machte sich ein stechender, die Schleimhäute reizender Geruch bemerkbar. Wasser, Alkohol und essigsaure Tonerde schwitzten bei der Prüfung auf Undurchlässigkeit allmählich durch. Mit kaltem, leichter mit warmem Wasser ließ sich ein gelber Farbstoff vollkommen entfernen, nach dem Kochen mit Wasser hinterblieb der vollkommen glatte, nicht etwa eingeschrumpfte Stoff, nur die gelbe Farbe war verschwunden, es war an seine Stelle eine hellbraune Farbe getreten, wie sie eine helle Sorte von echtem Guttaperchapapier aufweist. Nitrate waren in dem entfärbten Stoff nicht nachweisbar. Auch mittels Alkohol, essigsaurer Tonerde und eines Gemisches von Alkohol, Wasser und Glyzerin ließ sich der Farbstoff vollkommen in kurzer Zeit ausziehen. Der Farbstoff dürfte zur Gruppe der Nitroso-, Nitro- oder Azofarbstoffe gehören. Die Färbung ist nicht unbedenklich, die weitere Verwendung des Guttaperchaersatzes wurde daher untersagt. Will man Zelluloseerzeugnisse zu Verbandzwecken verwenden, so lasse man sie ungefärbt, es gibt solche Erzeugnisse, die fast farblos sind und sich recht gut bewährt haben. Die Färbung ist überflüssig und die Verwendung der genannten Farbstoffe geradezu bedenklich und schädlich. (Pharm. Zentralhalle 2. IX. 1915, S. 481). S.

Robert, Ueber zwei künstliche Gerbmittel (Collegium). Schon 1905 nahm Weinschenk Patente auf Gerbverfahren mit Hilfe von α- und β-Naphthol und Aldehyden, besonders Formaldehyd. Die Wirkung des letzteren besteht nach dem Erfinder einerseits darin, daß er auf physikalischem Wege die Naphthole in der Haut niederschlägt, andrerseits darin, daß der Formaldehyd sich chemisch mit den Naphtholen zu Gerbstoffen vereinigt. Das Naphtholgerbverfahren eignet sich besonders zur Herstellung brauner und schwarzer Oberleder; die Gerbung wird nach üblicher Vorbereitung, d. h. nach Weichen, Anschern, Mistbeizen o. dgl. vorgenommen und dauert zwei bis 3 Tage im Haspel- oder Walkfaß; das Leder wird schön weich und gut im Griff und ist unbegrenzt haltbar; Borax und Seife vermag dem Leder den Gerbstoff nicht zu entziehen, während dies bei anderen künstlichen Gerbmitteln wohl der Fall ist. — Mit Naphthol-Formaldehyd erhaltene Leder stehen in ihren physikalischen Eigenschaften dem Neradol-Leder wesentlich näher als letzteres den vegetabilisch gefärbten Ledern. — Chromalin einer Stuttgarter Firma ist ein aus Kaliumbichromat dargestelltes Reduktionsprodukt; man vermutet, daß Glyzerin dabei eine Rolle spielt. -s.

Patent-Bericht.

Chemische Verfahren (Patentklasse 12).

D. R. P. 287092 Kl. 29b vom 1. VII. 1914. Firma Fr. Küttner in Pirna a. E. Verfahren zum Reinigen von Natronlaugen, die durch kolloidal gelöste Stoffe verunreinigt sind. Es wurde gefunden, daß die schädlichen, gelösten Verunreinigungen der Natronlauge aus Kolloiden bestehen und durch Dialyse entfernt werden können. Das auf dieser Erkenntnis beruhende neue Verfahren unterscheidet sich von bekannten deshalb besonders vorteilhaft, weil es gestattet, mit einfachen Mitteln die Laugen von den Kolloiden zu befreien, ohne fremde Stoffe in die Lauge zu bringen. Wenn man außerdem nach dem Prinzip des Gegenstromes arbeitet, so erhält man schließlich eine reine Lauge, die in ihrer Konzentration der Ausgangslauge nahekommt. Die Ausführung des Verfahrens geschieht beispielsweise in der Weise, daß man die zu dialysierende Natronlauge in Blasen aus Pergamentpapier oder in eiserne Zellen bringt,

die mit Pergamentpapierwänden versehen sind und die man von Wasser umspülen läßt. Man verwendet eine geeignete Dialysierapparatur, wobei man Sorge tragen muß, daß stets mehrere Zellen hintereinander angeordnet sind, so daß das Wasser, welches die eine Zelle umflossen hat, um die nächste Zelle herumgeleitet wird. Das Wasser wird sich bei seinem Gang um die Zellen an Natronlauge anreichern, so daß es schließlich eine Natronlauge darstellt, welche fast die Konzentration der zu reinigenden Lauge angenommen hat. Es ist ferner nötig, Sorge zu tragen, daß die zu reinigende Lauge in entgegengesetzter Richtung wie der Wasserstrom von Zelle zu Zelle fließt, bzw. daß man die Rohrleitungen und Hähne, welche die Zellen mit den Dialysiermembranen einerseits und andererseits die Gefäße miteinander verbinden, so schaltet, daß sich die beiden Flüssigkeiten im Sinne des Gegenstromprinzips bewegen. Es muß dabei bewirkt werden, daß stets die frische unreine Lauge mit dem laugehaltigen Wasser in Berührung kommt, welches schon alle anderen Zellen passiert hat, und umgekehrt, daß das frische Wasser nur an diejenige unreine Lauge herankommt, an der bereits alle anderen laugehaltigen Wasser vorbeigelaufen sind. Da die Natronlauge sehr begierig Kohlensäure anzieht, muß man in geschlossenem Gefäß arbeiten. Als dialysierende Membran dient Pergamentpapier, man kann aber auch andere Membranen, wie Osmosetuch, Asbestdiaphragmen, poröse Ton- oder Zementplatten oder geeignet imprägnierte oder mit Niederschlägen versehene Tonplatten verwenden. S.

D. R. P. 286812 Kl. 12o vom 31. I. 1914, Zus. z. D. R. P. 277111. Konsortium für Elektrochemische Industrie G. m. b. H. in Nürnberg. Verfahren zur Darstellung von Essigsäureäthylester aus Azetaldehyd. Nach dem Hauptpatent gelangt als Katalysator ein aus Aluminiumalkoholat durch Einwirkung halogenhaltiger Stoffe erhaltenes Produkt zur Verwendung. Sehr zweckmäßig ist folgende Arbeitsweise: Der halogenhaltige Stoff (Aluminiumchlorid) wird bereits bei der Herstellung des Aluminiumalkoholats dem Reaktionsgemisch von Aluminium und Alkohol zugefügt. Nach Beendigung der Reaktion wird der überschüssige Alkohol abdestilliert und das erhaltene halogenhaltige Alkoholatprodukt aus dem Reaktionskessel mit Essigester herausgelöst, wobei aus dem Rückstande das u. U. unveränderte Aluminiummetall wiedergewonnen wird. Diese Katalysatorlösung läßt man auf den Aldehyd einwirken. S.

D. R. P. 286872 Kl. 12o vom 25. IV. 1913. Naamlooze Vennootschap, Fabriek van Chemische Producten in Schiedam, Holland. Verfahren zur Herstellung von Anhydriden einbasischer organischer Karbonsäuren. Alkali- oder Erdalkalisalze von Schwefelsäure-Karbonsäureanhydriden werden allein oder bei Gegenwart von indifferenten Flüssigkeiten erhitzt und das gebildete Säureanhydrid wird abdestilliert. S.

Ver. St. Amer. 1143569. B. Borzykowski, Charlottenburg. Herstellung von Artikeln aus Viskose. Das Fällbad wird mit einer organischen Nitrosobase versetzt, nach der Fällung wird mit schwachem Alkali und dann schwacher Säure behandelt. S.

Ver. St. Amer. Patent 1143714. O. W. Knight, Portland. Verfahren zur Behandlung von Sulfitablauge und Produkt daraus. Die Lignonderivate enthaltende Lauge wird mit einem Phenol und einem Kondensationsmittel bei höherer Temperatur behandelt. U. U. wird die Lauge vergohren, der gebildete Alkohol zu Aldehyd oxydiert und dieser zur Kondensation mit dem Phenol verwendet. S

Ver. St. Amer. Patent 1144171. J. Sp. Clope, Macon, Ga. Verfahren zur Behandlung harzhaltigen Holzes zur Entfernung der löslichen Bestandteile. Spähne des Holzes werden mit den Destillaten aus Koniferenholz behandelt, welche bei 170—185⁰C übergehen. S.

Ver. St. Amer. Patent 1143339. D. Wesson, Montclair, N. J. Herstellung von Katalysatoren. Nickelsalze werden mit Ammonhydrat behandelt, der Niederschlag wird auf einen indifferenten Träger gebracht, dann wird mit Wasserstoff in der Hitze reduziert S.

Kitte, Leim, Dichtungsmittel. (Patentklasse 22).

D. R. P. 286739 Kl. 8k vom 25. IV. 1914. Th. Nitsch in Herzberg a Harz. Verfahren zur Herstellung von staubdichthaltenden Säcken. In den Sackstoff wird ein aus Papiergarn bestehender Schuß eingewebt, der vornehmlich zur Aufnahme und zum Festhalten einer an sich bekannten Imprägnierungsmischung von Leim, Dextrin, Fettstoff und Wasser bestimmt ist. Nach einer besonderen Ausführungsform der Erfindung wird der aus Papiergarn bestehende Schuß auf der Innenseite des Sackstoffes angebracht bzw. eingewebt. Man erreicht dadurch ein besonders gutes Aufsaugen und Festhalten der Imprägnierflüssigkeit, insbesondere eine gute Bindung des in der Imprägnierflüssigkeit enthaltenen Fettstoffes. Das Papiergarn enthält von Haus aus gar keine Fettbestandteile und nimmt daher die Imprägnierflüssigkeit besonders gut auf, hält sie auch mit genügender Dauerhaftigkeit fest und trägt daher zum Dichthalten des imprägnierten Gewebes in besonders vorteilhafter Weise bei. Die Imprägnierflüssigkeit besteht beispielsweise aus 30 Teilen Leim, 100 Teilen Dextrin, 30 Teilen Fettstoff, 500 Teilen Wasser. S.

D. R. P. 286740 Kl. 8k vom 2. V. 1914. A. Stefanowski in Berlin-Niederschöneweide. Verfahren zur Imprägnierung von Ballonhüllen und Flugzeugflächen. Bei bekannten Imprägnierungen von Geweben für die Luftschiffahrt wird mit Pflanzenschleim grundiert und darauf lackiert. Der Pflanzenschleim wird da in kleisterähnlichem, nur in der Hitze gebrauchsfähigem Zustande auf das Gewebe aufgebracht. Man kann diese Arbeitsweise vereinfachen, d. h. die Imprägnierung mit Pflanzenschleim in der Kälte vornehmen, wenn man eine Lösung von Carraghenschleim unter Zusatz von Magnesia und Kochsalz verwendet. Durch diese Zusätze bleibt der Schleim auch in der Kälte streichbar, verleiht dem Gewebe eine gewisse Feuersicherheit und verhindert das Eindringen der aufgebrachten Lackschicht in die Faser. Man nimmt Carraghenmoos in der gewöhnlichen Qualität, wie es im Handel vorkommt, also getrocknet. Zur Verwendung wird es gepulvert. Von diesem Pulver rührt man etwa 200 g in 1 kg Wasser an, setzt dann etwa 200 g Kochsalz und etwa 50 g Magnesiapulver hinzu und läßt das Ganze aufkochen. Das aufgekochte Gemisch wird durch ein Tuch gedrückt oder sonstwie filtriert. Die Masse wird dann auf die gespannten Flächen aufgestrichen. Nach dem Trocknen werden etwaige Unebenheiten (Fadenknoten u. dgl.) abgeschliffen. Meist wird ein zweites oder drittes Mal übergestrichen. Wenn alles gut trocken ist, wird die Fläche noch lackiert. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1140174. Leon Lilienfeld in Wien. Kunstleder. Geeignete Unterlagen (Textilstoffe, Papier) werden mit einem Ueberzug versehen, der, aus einem Gemisch von Zelluloid oder dessen Ersatzstoffen und solchen Estern der Phenole besteht, die bei 0⁰C flüssig bleiben. Sch.

Ver. St. Amer. Patent 1141545. R. O. Herzog in Prag und A. Meier in Berlin. Ledderersatz und Verfahren zu seiner Herstellung. Das Produkt besteht aus gegerbten Schichten von Mikroorganismen, u. U. auch Eiweißstoffen, auf einer Unterlage aus z. B. Spaltleder. S.

Ver. St. Amer. Patent 1149645. Ch. W. Groß, Napa, Cal. Mischung zum Festmachen von Leder. Die Mischung besteht aus Harz, rotem Schellack, Leinöl, Hammeltalg und Gasolin. Das Harz wird geschmolzen, der trockene Schellack dazu gemischt, dann wird heißes Leinöl und Talg dazugegeben und der lauwarmen Mischung wird das Gasolin zugesetzt. S.

Künstliche Gespinstfasern. (Patentklasse 29).

D. R. P. 287073 Kl. 29b vom 12. VI. 1913. Ernst Dammann in Berlin-Tempelhof. Verfahren zur Herstellung von Kunstseide, künstlichen Fäden oder Films aus primären Lösungen der Azetatzellulose. Die Herstellung von Kunstseide aus Azetatzellulose auf nassem Wege geschah bisher dadurch, daß man primäre Azetatzelluloselösungen durch Kapillaren in Wasser spritzte; auf diese Weise konnten jedoch noch keine brauchbaren Fäden erzielt werden. Man hat ferner wässrige Lösungen von Basen als Mittel vorgeschlagen, die Fällung und die Fadenbildung zu verbessern, indem man diese alkalischen Lösungen entweder der Zelluloseazetatlösung hinzufügte oder als Fällbad verwendete. Dabei legte man besonderen Wert darauf, nur solche Basen zu verwenden, die auf das Zelluloseazetat nicht verseifend einwirken. Man wollte also nur eine Neutralisation des Lösungsmittels herbeiführen (französische Patentschrift 426436). Ein technischer Erfolg wurde auf diese Weise noch nicht erzielt. Die vorliegende Erfindung geht von dem Gedanken aus, daß man nicht nur das Lösungsmittel beseitigen soll, sondern daß man zur Fadenbildung gerade die verseifende Wirkung der Laugen benutzen soll. Es hat sich nämlich herausgestellt, daß die Verseifung beim Spinnprozeß nur an der Oberfläche der gebildeten Fäden einsetzt, daß sie jedoch nicht bis in das Innere der Fäden vordringt, denn die aufgewickelten Fäden zeigen noch stark saure Reaktion. Um eine nur oberflächlich verseifende Wirkung und somit klare Fäden aus Azetatzellulose zu erhalten, ist Natronlauge bzw. konzentrierte Natronlauge wegen ihres allzu starken basischen Charakters offenbar nicht geeignet. Wenn man aber die Lauge mit Kochsalz sättigt, so entstehen glänzende, seidenartige Fäden. Sinngemäß kann man natürlich auch Laugen verwenden, die mit anderen Salzen gesättigt sind, z. B. Natronlaugen mit Natriumazetat, Ammoniak mit Ammoniumazetat und ähnliche Kombinationen von Salz und Laugen. Wesentlich ist dabei, daß man die Bäder so zusammensetzt, daß man neben die aussalzende Wirkung durch die Salze eine verseifende durch die Lauge setzt. S.

Brit. Patent 802 vom Jahre 1914. J. L. Jardine und T. A. Nelson. Vorbereitung pflanzlicher Fasern für das Bleichen. Das Material wird in einem Kocher mit Magnesium- oder Natriumbisulfit gekocht und die während des Kochens frei werdenden Gase werden abgeleitet. S.

Brit. Patent 745 vom Jahre 1914. M. A. Adam, W. J. Fernie und Fiber Corporation. Bakteriologisches Rösten von Flachs usw. Die Einwirkung auf die Faser wird beschleunigt, wenn man das Verfahren in zwei Stufen ausführt, die erste 8—24 Stunden bei etwa 37⁰, die zweite bei 20—25⁰, also nicht wesentlich höher als bei der üblichen Röste in fließendem Wasser. Das ganze Verfahren erfordert ungefähr 2½ Tag. (Auch Ver. St. Amer. P. 1140296). S.

Oesterreichisches Patent Nr. 69132 vom 15. XII. 14, veröffentlicht am 25. VI. 15. Armstrong Cork Company in Pittsburg (V. St. A.). Verfahren zur Herstelllung dampfgehärteter, wärmeisolierender Formlinge aus Kieselgur und Kalk mit oder ohne Zusatz von Faserstoffen. Nach dem Verfahren wird ein dünnflüssiger Brei aus Kieselgur mit nicht mehr als einem Drittel feinverteilten Erdalkalihydrat und wenn nicht ohne, so nur mit wenig Faserstoffen gegossen und darin ohne Anwendung

mechanischen Druckes unter Dampfdruck zum Erhärten gebracht und darauf getrocknet. Diese Formstücke gleichen äußerlich durchaus den bekannten, in der Hauptsache aus Magnesia (mit oder ohne Kieselgurzusatz) und Faserstoffen gefertigten, übertreffen diese aber nicht nur an Isolierfähigkeit, Festigkeit und Glühbeständigkeit, sondern es ist ihnen eine jenen völlig fehlende Widerstandsfähigkeit gegen Auflösung durch Wasser eigen. Das erhaltene Erzeugnis kann leicht geschnitten werden und ist von geringem spezifischem Gewicht. Sch.

Schweizerisches Patent Nr. 69346 vom 25. II. 14, veröffentlicht am 16. VI. 15. Dr. F. Raschig, Ludwigshafen a. Rh. & Suberit-Fabrik, G. m. b. H., in Mannheim-Rheinau. Verfahren zur Herstellung von homogenen, elastischen und spezifisch leichten Kunstkorkkörpern. Das Korkschrot wird mit der Lösung des Bindemittels gemischt, so daß die einzelnen Körner mit einem gleichmäßigen Ueberzug an Bindemittel versehen sind. Hierauf wird die Masse in Formen unter Druck zu Blöcken gepreßt. Letztere werden in mit Dampfheizröhren versehenen, gußeisernen Behältern der Einwirkung eines möglichst hohen Vakuums ausgesetzt. Unter den Einfluß dieses tritt aus dem Korkschrot die darin befindliche Luft aus, wobei die einzelnen Körner des Schrotes infolge von Volumvergrößerung sich enger aneinander lagern, bezw. die zuvor mit Luft gefüllten Zwischenräume zwischen den einzelnen Schrotkörnern sich mit der Schrotmasse anfüllen, so daß schon hierdurch eine Verkittung der Masse erfolgt. Unter Beibehaltung des Vakuums werden nun die Kunstkorkblöcke bei langsamer Steigerung der Temperatur erhitzt in der Weise, daß eine Höchsttemperatur von etwa 70—80° C in etwa 5—6 Tagen erreicht wird. Unter diesen Umständen erfolgt ein ganz allmähliches Trocknen der Masse und Festwerden des verwendeten Bindemittels in der Masse, die nach Beendigung des Prozesses beim Durchschneiden die Beschaffenheit des natürlichen Korkes aufweist. Sch.

Ver. St. Amer. Patent 1148698. B. Loomis, Hartford, Conn. Verfahren zum Rösten und Entbasten von Faserpflanzen. Die Pflanzen werden zerquetscht, der Saft wird abgepreßt, erhitzt und im Kreislauf durch das Pflanzenmaterial geleitet. Dadurch werden Gummi und Harze freigemacht und ausgezogen, man schöpft diese Stoffe ab und entfernt sie, erhitzt wieder und leitet weiter im Kreislauf durch, bis die Röstung vollendet ist. S.

Ver. St. Amer. Patent 1141224. O. C. A. Wawrziniok, Dresden. Verfahren zum Ueberziehen von Geweben, Papier u. dgl. Auf den zu überziehenden Stoff wird gepulverter Klebstoff aufgebracht, dann wird Lösungsmittel in Gasform einwirken gelassen. Als Klebstoff dient Nitrozellulose und Oelfarbe. S.

Plastische Massen (Zelluloid, Kautschuk, Guttapercha). (Patentklasse 39a und b.)

Schweizerisches Patent Nr. 69490 vom 4. V. 14, veröffentlicht am 1. VII. 15. Hans Vögelin in Basel. Plastische Masse zum Ueberziehen der Außenflächen von Zier- und Gebrauchsgegenständen, sowie zur Verwendung als Wärmeschutzmasse. Zur Herstellung der Masse nimmt man z. B. 60 Teile Papier, 20 Teile Sägemehl, 10 Teile Kölnerleim und 5 Teile Farbstoff, vermengt diese gut mittels etwas Wasser miteinander und kocht. Die Masse wird dann auf die betreffenden Gegenstände aufgebracht, worauf man erkalten und trocknen läßt. Durch Oelen oder Lackieren wird die Masse fertiggestellt. Bei Benutzung als Wärmeisolator wird zweckmäßig noch Kieselgur, Asbest, Korkabfälle usw. zugesetzt. Sch.

Schweizerisches Patent Nr. 69664 vom 3. XI. 14, veröffentlicht am 16. VII. 15. Carlo Pechetti in Mailand. Herstellung einer Masse für Pneumatiks u. dgl. Man mischt innig miteinander Kautschuk und hornartige Stoffe, worauf das Gemisch vulkanisiert wird; als hornartige Masse benutzt man Pferde- und Menschenhaare, Schweineborsten, Horn u. dgl. Sch.

Amerikanisches Patent Nr. 1149580. Fritz Hoffmann in Elberfeld und Kurt Gottlob in Vohwinkel. Plastische Masse aus Kautschuk. Eine in geringem Ueberschuß vorhandene Ammoniumverbindung (z. B. Ammoniumaldehyd), die bei der Vulkanisationstemperatur eine Dissoziationskonstante von mehr als 1×10^{-8} und basische Reaktion hat, wird mit Gummi zusammen erhitzt und vulkanisiert. Sch.

Amerikanisches Patent Nr. 1135340. Ferdinand Gerhard Wiechmann in New-York für die Fenoform-Company. Plastische Masse. Sie besteht aus einem unlöslichen Kondensationsprodukt aus Phenol, Formaldehyd in Verbindung mit einem vegetabilischen Protein, die man in der Hitze aufeinander einwirken läßt. Sch.

Amerikanisches Patent Nr. 1142619. Gustav Pum in Graz u. Arthur Glaessen in Wien. Künstlicher Schwamm. Man vermischt Viskose mit zerkleinerten, schmelzbaren Stoffen, so daß eine plastische Masse entsteht, die dann zerschabt wird, in einem Lösungsmittel gelöst wird und nach Entfernung des Lösungsmittels erhärtet. Sch.

Amerikanisches Patent Nr. 1163248. The Zelluloid Company, New-York. Plastische Masse aus Azetylzellulose. Eine in Azeton lösliche Azetylzellulose in Gegenwart von einer kleinen Menge Methylalkohol-Tetrachloräthyl-Azetanilid behandelt. Sch.

Amerikanisches Patent Nr. 1149908. Erwin Jay Koontz in Wadworth, Ohio. Verfahren, dünne Gegenstände mit Pyroxylinverbindungen zu überziehen. Der zu überkleidende Gegenstand wird mit einer Masse aus Amylazetat, Pyroxylin und Kampfer überzogen, ein Verfahren, das nach Trocknen der Masse wiederholt wird. Sch.

Amerikanisches Patent Nr. 1149519. Aron C. Horn, New-York. Herstellung einer wasserdichten, plastischen Masse. Die Masse besteht aus vulkanisiertem, trocknendem Oel (z. B. chinesischem Holzöl) und fetten, zerkleinerten, festen Stoffen. Sch.

Papier und Pappen. (Patentklasse 55).

Schweizerisches Patent Nr. 69348 vom 3. IV. 14, veröffentlicht am 16. VI. 15. Verfahren zur Herstellung von Gegenständen aus Papiermasse. Alphons Thoma, Zürich. Das Verfahren besteht darin, daß ein der Form des herzustellenden Gegenstandes entsprechend geformter, gelochter, hohler, ein oder mehrteiliger Kern in erwärmte Papiermasse getaucht wird, worauf die Masse gepreßt und zu einem fertigen Gegenstand verarbeitet wird. Man kann auch die auf dem Kern befindliche, einen Preßkörper bildende Papiermasse mittelst Druckluft vom Kern abheben und dann fertig pressen. Sch.

Wirtschaftliche Rundschau.

Die Erzeugung von Kampfer ist zweifellos am stärksten in Japan, wo auch die Kampferindustrie von sehr großer wirtschaftlicher Bedeutung ist. Das japanische Reich ist der weitaus wichtigste Produzent von Kampfer und stammen etwa vier Fünftel des gesamten Weltbedarfes aus Japan, wo der Kampfer als forstwirtschaftliches Nebenprodukt gewonnen wird. In Altjapan betrug die Kulturfläche der angebauten Kampferbäume im Jahre 1905/06 bereits 3500 Hektar und dieser Kultur wird ständige Beachtung geschenkt und ihre Weiterverbreitung gefördert. Der größte Teil des von Japan verfrachteten Kampfers wird in der Zelluloidfabrikation verbraucht, ferner zu medizinischen Zwecken, in geringerer Menge zu Parfümwaren und Drogen, sowie auch für die Herstellung von Explosivstoffen. Da die alten Vorräte an Kampferholz in Südwestjapan zum größten Teile aufgebraucht sind, bildet Formosa bis zur Benutzung der energisch betriebenen jungen Anpflanzungen (von wie oben bemerkt 3500 Hektar) im Stammlande die weitaus wichtigste Produktionsstätte. Ueber die Größe des Vorrates an Kampferholz daselbst lassen sich keine genauen Angaben machen. Das Mittelgebirge auf dieser Insel ist eine Domäne des Kampferbaumes. Mit anderen Lorbeerbäumen und immer grünen Eichen bildet er ausgedehnte Bestände, deren Umfang zum Teil nicht einmal erforscht ist, da namentlich im Norden dieses Gebietes die Wohnstätten der kriegerischen Malaienstämme liegen, die als Kopfjäger in unvorteilhaftester Weise bekannt sind und der Kulturexpansion Japans viel zu schaffen machen. Nach Dr. Hofmann steckt der meiste Vorrat im Norden der Insel im Gebiete der wildesten jener „Seiban" genannten Kopfjäger, wo der Kampferbaum selbst auf alten Landflächen sich natürlich einstellt und zu rasch nutzbaren Dimensionen heranwächst. Im regenreichen Norden um Formosa ist die Ausbeute an Kampfer größer als in den Beständen am Südformosa, wo zumeist Kampferöl gewonnen wird. Die Art der Kampfergewinnung geschieht in wenig rationeller Weise. Der gefällte Stamm wird mit einer scharfen, langen Haue in ganz kurze Späne zerhackt. Zur Destillation dient ein primitiver im Walde aufgestellter Ofen; dieser besteht aus der Feuerung, wodurch ein flacher mit Wasser gefüllter Behälter erwärmt wird; die Wasserdämpfe dringen in den mit den Spänen gefüllten, mit Lehm gedichteten Ofen, extrahieren den Kampfer und werden durch eine Bambusröhre in einen teilweise mit Wasser gefüllten Kondensationsbehälter geleitet, in welchem durch überströmendes kaltes Wasser der Niederschlag des Kampfers in fester, bezw. des Kampferöles in flüssiger Form stattfindet. Nach diesem primitiven Verfahren werden nur etwa 30 Proz. der im Holze enthaltenen Kampfermenge extrahiert; die Blätter und jungen Zweige, deren Kampfergehalt größer ist, als der des alten Holzes, werden nicht verwertet. Doch geht man daran, die Methoden der Gewinnung zu vervollkommnen. Seit dem Jahre 1906 ist Kampfer ein staatlicher Monopolartikel. Im Jahre 1907 betrug der Export von Kampfer etwa 2 Millionen kg im Werte von über 5 Millionen Yen; an Kampferöl wurden in der gleichen Zeit rund 1 Million kg im Werte von rund 400000 Yen exportiert. Deutschland bezog an Kampfer aus Japan 14518 Doppelzentner im Jahre 1912, 7778 Doppelzentner im Jahre 1913 und 5404 Doppelzentner im ersten Halbjahr 1914; an Kampferöl in den entsprechenden Zeiträumen 6906, 5037 bezw. 4326 Doppelzentner. Es ist zu bemerken, daß sich die Verbreitung des Kampferbaumes durchaus nicht auf das japanische Reich beschränkt, sondern, daß er in China in der Provinz Fukien und ebenso auch auf der Insel Hainan, endlich in ganz Südostasien bis etwa Cochinchina einheimisch ist. Bezeichnend ist sein Gedeihen auch in Gebieten mit entsprechend niederschlagsarmen, ja trockenen Sommern, worin ein Fingerzeug für die Anbaumöglichkeit des Kampferbaumes in den Mittelmeerländern gegeben erscheint. Das als Borneokampfer in den Handel kommende, zu gleichen Zwecken verwandte Material stammt vom Holze des auf den Sundainseln endemischen Dryobalanops Camphora, eines Baumes, der mit Cinnamomum nicht die geringste Aehnlichkeit hat.



Zurzeit wird die Kampfergewinnung in Japan in besonders verstärktem Maßstabe betrieben, da die japanischen Kriegslieferungen für Rußland einen großen Umfang angenommen haben. Die Japan Zelluloid Company in Aboshi in der Nähe von Kobe hat gegenwärtig das Zelluloidgeschäft aufgegeben, um einer Bestellung von 440 Tonnen Schießbaumwolle gerecht zu werden, die bis Ende dieses Jahres geliefert werden müssen. Die Fabrik soll täglich zwei bis drei Tonnen Schießbaumwolle herstellen. (Nachdruck verboten.)

Badermann.

Tarifierung von Steinholzplatten. (Nachdruck verboten.) Bei der königlichen Generaldirektion der sächsischen Staatseisenbahnen, II. Abteilung in Dresden, ist die Versetzung von Steinholzplatten aus Spezialtarif II in den Spezialtarif III beantragt worden. Diese Platten werden aus der dem Spezialtarif III angehörenden Steinholzmasse hergestellt und in der Hauptsache zum Belegen von Fußböden, ferner in der Elektrotechnik und bei der Herstellung von Geldschränken verwendet. Als Fußbodenbelag stehen die Platten im Wettbewerb mit fugenlosen Steinholzfußböden, die aus Steinholzmasse am Verwendungsort hergestellt werden. In der Begründung des Antrags wird nun angeführt, daß in diesem Wettbewerb die Platten benachteiligt seien, da der fugenlose Steinholzbelag wesentlich billiger ausgeführt werden könne. Der Preisunterschied sei so bedeutend, daß er durch die behauptete größere Haltbarkeit der Plattenfußböden nicht ausgeglichen werden könne. Auch seien bei Verwendung von Steinholzplatten wesentlich höhere Gewichte zu verfrachten als bei fugenlosen Steinholzfußböden; das Gewicht der Platten für einen Quadratmeter Fußboden betrage etwa 40 kg, das der zu einem Quadratmeter Steinholzfußboden erforderlichen Steinholzmasse dagegen nur 25 kg. Alle ähnlichen Fußbodenplatten würden trotz des zum Teil bedeutend höheren Wertes zum Spezialtarif III befördert. Des weiteren sollte nach dem Antrage die Frage geprüft werden, ob ein Bedürfnis vorliegt, den Steinholzplatten die zuschlagfreie Beförderung in bedeckten Wagen zu gewähren. Um über den Antrag in der ständigen Tarifkommission eingehend berichten zu können, hat sich die eingangs erwähnte Generaldirektion an verschiedene Interessenten und Handelsvertretungen gewandt, von denen sich die Berliner gegen den Antrag ausgesprochen haben. Nach den aus Interessentenkreisen übermittelten gutachtlichen Aeußerungen können die Steinholzplatten hinsichtlich ihres Wertes den Wettbewerb mit fugenlosem Steinholzfußboden sehr gut aushalten, da es nicht möglich ist, den fugenlosen Steinholzfußboden billiger herzustellen als denjenigen von Steinholzplatten (sowohl inbezug auf die Transport- als die Herstellungskosten). Die Platten würden in der Fabrik hergestellt und verursachten einen geringeren Arbeitslohn als Steinholzfußboden, für welchen, da er an Ort und Stelle ausgeführt werden müsse, die erforderlichen Materialien, Fastagen, eiserne Fässer für die Laugen, Handwerkszeug herangeschafft werden müßten. Hiezu käme die Hin- und Rückreise für die Leger, die Löhnung von 3 Mk. pro Tag und Person für letztere und für die Arbeiter, sowie der Rücktransport der übrig gebliebenen Materialien und leeren Fässer. Steinholzplatten würden gewöhnlich, wenn nichts Besonderes vereinbart sei, nur in Stärke von 10—12 mm verlegt, während der fugenlose Fußboden einschichtig ebenfalls nur in Stärke von 10—12 mm verlegt werde. Demnach wäre das Gewicht von Steinholzfußböden und Steinholzplatten etwa das gleiche. Außerdem würde aber für die Platten stets ein höherer Preis pro Quadratmeter verlangt und von den Firmen, welche den Platten den Vorzug geben, gern gezahlt. Nach alledem dürfte ein Bedürfnis für die beantragte Tarifermäßigung nicht vorliegen. Der Beschluß über die zuschlagfreie, bedeckte Beförderung sowie der Antrag auf Detarifirung selbst bleibt indes der Tarifkommission noch vorbehalten.

Badermann.

Eine **Vereinigung deutscher Oelkautschukfabrikanten** in Berlin wurde am 22. Juli von den Firmen Dr. Alexander & Posnansky in Cöpenick, Deutsche Oelfabrik m. b. H. in Hamburg, Dubois & Kaufmann in Rheinau-Mannheim, Georg Grandel in Augsburg und Paul Malzahn in Königswusterhausen gegründet. Abmachungen über Verkaufspreise wurden nicht getroffen.

Deutsche Kunsthorn G. m. b. H. in Hamburg. Wilhelm Seckel in Hamburg ist zum weiteren Geschäftsführer bestellt.

Kunstlederwerke G. m. b. H. zu Kelsterbach a. M. Zum Geschäftsführer ist an Stelle von Manfred Long nunmehr Dr. Karl Schniter in Frankfurt a. M. bestellt worden.

Technische Notizen.

Einiges über die Herstellung künstlicher Schleifmittel. Von den vielseitigen Formänderungsarbeiten, welche durch Abtrennen von Spänen wirken, hat das Schleifen besonders in neuerer Zeit großen Eingang gefunden. Während beispielsweise in früherer Zeit unter „Schleifen" meistens nur ein Schärfen, Blankschleifen oder Polieren verstanden wurde, dient dieses Arbeitsverfahren heute außerdem unmittelbar zur Formänderung von allen festen Körpern und sind viele harten und spröden Stoffe überhaupt nur durch Schleifen zu bearbeiten. Dies bezieht sich nicht nur auf die seit jeher nur durch Schleifarbeit möglich gewesene Bearbeitung von Glas und Stein, sondern vor allem auf die im neuzeitlichen Maschinenbau übliche Bearbeitung gehärteter Metalle, wie z. B. Stahl und Eisen. Weiter hat die Erfahrung gelehrt, daß die Ueberschreitung einer bestimmten Genauigkeitsgrenze in der Bearbeitung ebenfalls nur durch Schleifen zu erreichen ist, ohne Rücksicht darauf, ob es sich hierbei um die Bearbeitung ebener, zylindrischer oder kugelförmiger Flächen handelt.

Von den für das Schleifen in Frage kommenden Schleifmitteln soll im nachstehenden der gestellten Aufgabe entsprechend nur von den künstlich erzeugten Schleifstoffen die Rede sein, umsomehr, als die natürlichen Schleifmittel, wie Sandstein und der natürliche Schmirgel vielfach von den künstlichen Schleifmitteln verdrängt worden sind. Der Grund hiefür liegt einmal in der größeren Härte und damit gegebenen höheren Leistungsfähigkeit der künstlichen Schleifstoffe, ferner in dem Abnehmen der Fundstellen von Sandstein und Schmirgel, in der Hauptsache aber auch in der Möglichkeit die künstlichen Erzeugnisse in viel gleichmäßigerer Härte und Körnung und teilweise mit größerer Härte, wie die natürlichen, herstellen zu können.

Von einem guten Schleifmittel verlangt man scharfe, harte Körner in unbedingt gleichmäßiger Größe, die Härte muß derjenigen des zu bearbeitenden Gegenstandes mindestens gleich oder größer sein. Da nun diese Forderung von einem Naturerzeugnis nicht verlangt werden kann und erfahrungsgemäß sowohl Sandstein, als auch Schmirgel selbst, wenn sie aus gleichen Fundstellen stammen, verschiedene Körnung und Härte zeigen, so lag der Gedanke nahe, diese Schleifmittel möglichst auf künstlichem Wege herzustellen und zu versuchen, dieselben in gleichmäßiger Körnung und Härte zu erzeugen. Von den künstlich erzeugten Schleifmitteln kommen für deutsche Verhältnisse besonders folgende in Betracht: Das Karborundum, welches im Handel auch unter dem Namen Siliziumkarbid, Karbonite, Kristolon usw. erscheint, ferner der künstliche Korund, auch Elektrorubin, Diamantite, Alundum genannt, ferner das Elektrit. Karborundum ist ein Siliziumkarbid aus einer chemischen Verbindung von Kohle und Aluminiumoxyd. Die ersten Versuche zur Herstellung desselben liegen lange Zeit zurück; die fabrikatorische Herstellung von Karborundum gelang erst dem Amerikaner Acheson, welcher sich seinerzeit die Aufgabe gestellt hatte, ein noch härteres Schleifmittel, als den natürlichen Korund und wenn möglich Diamanten auf künstlichem Wege zu erzeugen. Zu diesem Zweck versuchte Acheson u. a. Kohlenstoff im elektrischen Ofen zu kristallisieren und setzte bei seinen Laboratoriumsversuchen dem Kohlenstoff Ton zu, um den ersteren leichter flüssig zu machen. Nach Durchgang des elektrischen Stromes fand Acheson dann zum ersten Mal an der Kohlenelektrode kleine, bläulich gefärbte Kristalle, deren Wert als Schleifmittel er sofort erkannte. Auf Grund weiterer Versuche im Kleinen, wobei der Erfinder eine Mischung aus reinem Sand und Kohle verwandte, wurde alsdann die Verbindung als Siliziumkarbid deutlich erkannt und zur Fabrikation im großen Maßstabe geschritten. Die Analyse der gereinigten Versuchskristalle ergaben einen Gehalt an Silizium von 69,10 Proz., Kohlenstoff 30,20 Proz., Tonerde und Eisenoxyd 0,49 Proz., sowie Kalziumoxyd 0,15 Proz. Dieselbe stimmt mit den für die Formel SiC berechneten Zahlen: Siliziumgehalt 70,30 Proz., Kohlenstoffgehalt 29,70 Proz. sehr gut überein.

Die zur Herstellung des Karborundums im großen erbauten elektrischen Oefen sind von verhältnismäßig einfacher Bauart und haben durchweg eine kastenförmige Form. Die im Laufe der Zeit wiederholt vorgenommenen Abänderungen sowie Verbesserungen beziehen sich in der Hauptsache auf die Anordnung der Kohleelektroden bezw. deren Stromzuführung, sowie auf die Zusammensetzung der miteinander zu verschmelzenden Rohstoffe. Die Oefen von etwa 7 m Länge außen, 5 m im Lichten, 1,8 m Breite und 1,7 m Höhe sind auf einem vollen Ziegelfundament aufgebaut. Die aus feuerfestem Material bestehenden Stirnwände sind besonders fest und stark gemauert im Gegensatz zu den mit groben Fugen und weniger stark errichteten Seitenwänden, die bei jedesmaliger Entleerung des Ofens abgebaut und dann wieder neu errichtet werden müssen. Durch die offenen Fugen der Seitenwände sollen die sich im Betriebe entwickelnden Gase entweichen und an der Austrittsstelle nach Zutritt des Luftsauerstoffes mit offener Flamme verbrennen können, wodurch auch von außen eine Erhitzung des Ofens, wenn auch in geringem Maße erfolgt, die aber immerhin so groß ist, um die sonst auftretenden Ausstrahlverluste des Ofens auszugleichen. An den Stirnwänden der Oefen befinden sich die in Form runder oder quadratischer Stäbe in eine Asbestschicht eingelagerten Kohlenelektroden, die in einem Metallrahmen in Verbindung mit Kupferblechstreifen eingefügt sind, welch letztere bei entsprechendem Querschnitt an die Stromzuführungsteile angeschlossen werden. Es gibt jedoch auch Oefen, bei welchen an jeder Stirnwand nur eine einzige Elektrode von entsprechend größerem Querschnitt eingebaut ist. Von großer Wichtigkeit ist bei allen Ausführungen, daß eine ausreichende Kontaktfläche zwischen den inneren Elektrodenenden und dem sich daran anschließenden Kern der zu schmelzenden Materialien entsteht. Zu diesem Zweck läßt man den Querschnitt des Kerns von etwa 530 mm, 2500 mm Länge nach den Enden zu etwas geringer werden und ordnet hier um ihn herum eine Schicht von etwas feuerbeständigem Material an, welches dem Stromdurchgang geringeren Widerstand bietet als die zu schmelzende Masse. Während nun der aufgestampfte Kern lediglich aus staubfreien Koksstückchen besteht, wird als Füllmasse um ihn herum und bis zu einer Höhe von etwa 1 m über dem Ofenmauerwerk eine Mischung, bestehend aus 261 kg Sand, 177 kg feinem Koks, 53 kg Sägemehl und 9 kg Salz eingetragen. Jedem Ofen werden bei der Inbetriebsetzung während des ganzen Prozesses 746 KW zugeführt, und zwar wird zunächst mit einer Spannung von 210 Volt und dementsprechend

niedriger Strommenge gearbeitet und im Laufe des 36-stündigen Prozesses mit dem Sinken des Widerstandes die Spannung allmählich bis auf 75 Volt verringert bei dementsprechend größerer Strommenge, so daß der Kraftverbrauch von 746 KW immer der gleiche bleibt. Die Ausbeute der amerikanischen Oefen beträgt hierbei etwa 3150 kg Karborundum entsprechend einem Stromverbrauch von 8,5 KW/Std. Da infolge Verwendung von Drehstrom stets drei Oefen zusammenarbeiten, so ergibt dies eine Tageserzeugung von

$$\frac{3 \cdot 3150}{36} \cdot 24 = 6300 \text{ kg Karborundum.}$$

Der Schmelzvorgang wickelt sich hierbei wie folgt ab: Nach Einschalten des elektrischen Stromes entwickeln sich bereits nach etwa 20 Minuten eigentümlich riechende Dämpfe, die lebhaft aus den mit offenen Fugen gemauerten Seitenteilen des Ofens entweichen und sofort mittels einer Fackel entzündet werden. Dies geschieht einmal, um die giftigen und somit schädlichen Dämpfe nicht unverbrannt entweichen zu lassen, zugleich aber auch, um den Ausstrahlungsverlust des Ofens durch die sich im Laufe etlicher Stunden bildenden zahlreichen Flämmchen zu verringern. Dem Fortschreiten des Schmelzvorganges entsprechend sinkt die Mischung nach und nach immer mehr zusammen, so daß sie am Ende des Prozesses nur noch kaum bis zur Höhe des Ofenmauerwerks reicht und dem Kern zu oft noch wesentlich tiefer eingesunken ist. Nach 36-stündiger Erhitzung bei einer Wärmeentwicklung im Kern zwischen 1820 und 2250° C wird der Strom abgeschaltet, die losen Seitenwände zunächst teilweise entfernt und die oben liegende, unveränderte Mischung vorsichtig abgehoben, während der Rest sowie die zylinderförmige Karborundum-Druse erst nach vollständigem Erkalten herausgenommen werden.

Zu seiner weiteren Aufbereitung wird das Karborundum alsdann zunächst mittels Pfannenmühlen zerkleinert und die Kristalle darauf in einem Bad von Schwefelsäure mehrere Stunden ausgelaugt, damit sich alle Verunreinigungen abscheiden können. Erst dann wird nach gründlichem Auswaschen mit Wasser zur Entfernung der Säure, zugleich zum Schlammen des feinen Karborundumstaubes eine weitere Aufbereitung eingeleitet, durch Absieben der Körnungen bezw. Weiterzerkleinern derselben zu den feineren Sorten. Aus den somit gewonnenen Körnungen werden alsdann die bekannten Schleiffabrikate, wie Schleifscheiben, Karborundumleinen bezw. Papier-, Karborundumfeilen usw. hergestellt.

Während das Karborundum trotz seiner nur von Diamanten übertroffenen Härte von 9,5 nach der 10-teiligen Härteskala verhältnismässig spröde ist und sich daher mehr zum Schleifen weniger fester Materialien eignet, besitzt der künstliche Korund (Alundum) bei etwas geringerer Härte von 9,2 eine sehr große Festigkeit. Als Rohmaterial dieses ebenfalls im elektrischen Ofen hergestellten Schleifmittels kommt in der Hauptsache Bauxit, ein Hydrooxyd von Aluminium in Betracht, welches unter hohem Druck und hoher Temperatur in ähnlicher Weise wie das Karborundum geschmolzen wird. Infolge der besonders langen und hohen Erhitzung kommen bereits während des Schmelzvorganges alle Unreinigkeiten zur Ausscheidung. Der künstliche Korund enthält etwa 94—98 Proz. Korund in reinster Form, gegenüber etwa 60 Proz. beim Naxos Schmirgel, dabei ist das Kunsterzeugnis härter und reiner als der natürliche Korund. Das Material kommt in großen Blöcken von 1800—2700 kg Gewicht aus dem Ofen und zeigt an den Kopfenden, die den Elektroden am nächsten liegen, lanzen- und nadelförmige Kristalle von hervorragender Farbenschönheit. Die Aufbereitung ist eine ähnliche, wie beim Karborundum, das Endprodukt stellt ein Material von besonders scharfkantigen Bruchflächen dar, welches als Schleifmittel benutzt, das Arbeitsstück bei weitem nicht so stark erwärmt, wie beispielsweise Schmirgel.

Für die Herstellung von künstlichem Korund gibt es indessen noch verschiedene andere Verfahren, wobei in der Hauptsache wie bei dem Dollnerschen Verfahren Aluminiumstaub mit Oxyden, sowie Superoxyden und anderen Sauerstoffverbindungen vom Metall vermischt und geschmolzen wird. Das hierbei entstehende Aluminiumoxyd (Korundmasse) geht hierbei in einen schmelzflüssigen Zustand über und erstarrt nach dem Erkalten zu einer außerordentlich harten Masse. Der nach diesem Verfahren erzeugte künstliche Korund hat noch den besonderen Vorteil, daß er in beliebig großen Stücken gewonnen werden kann, aus welchen beispielsweise Schleifkörper unmittelbar herauszuarbeiten sind.

Schließlich muß noch das Verfahren von Haßlacher erwähnt werden, nach welchem für die Herstellung von künstlichem Korund der natürliche Schmirgel als Rohstoff dient. Das Verfahren stellt gewissermaßen nur einen elektrothermischen Reinigungsprozeß dar, bei welchem die im natürlichen Schmirgel enthaltenen Unreinigkeiten, welche in der Hauptsache aus 25—30 Proz. Eisenoxyd bestehen, durch Zusatz von 4—5 Proz. gepulvertem Koks oder Holzkohlenpulver zu metallischem Eisen reduziert werden. Ferner wird gleichzeitig das im natürlichen Schmirgel enthaltene und bis zu 5 Proz. betragende, chemisch gebundene Wasser beseitigt, welches sich bisher beim Brennen von Schmirgelscheiben oft störend bemerkbar machte.

Auch die hiefür benutzten Oefen sind von verhältnismäßig einfacher Bauart. Der kastenförmige Oberteil ruht auf zwei gemauerten Pfeilern an den beiden Stirnseiten, in welch letzteren, wie beim Karborundumofen, die Kohlenelektroden eingeführt werden. Ferner befindet sich am Boden des Kastens eine mit durch schmelzbare Glasplatte verdeckte Oeffnung, aus welcher nach genügender Erhitzung später der geschmolzene Schmirgel abfließen kann. Der Ofen wird mit einem inneren Kern von Schmirgel und einer Füllschicht aus Kohlenstaub beschickt, die Elektroden auf 3—4 cm einander genähert und zwischen dieselben zur schnelleren Erhitzung des Schmirgels einige Kohlenstückchen als Stromvermittler gelegt. Gearbeitet wird mit einer Wechselstromspannung von 40—60 Volt bei 250—300 Ampere Leistung. Der Betrieb kann im Gegensatz zu der Karborundumfabrikation ununterbrochen gestaltet werden, wenn nach jedesmaligem Abfließen des geschmolzenen Schmirgels neuer Schmirgel nachgefüllt wird. Derselbe bringt zunächst die Schmelzmasse in der Bodenöffnung zum Erstarren, kommt in Zeiträumen von 10 bis 15 Minuten ebenfalls zum Fluß, schmilzt dadurch die Bodenöffnung wieder auf und fließt ab, worauf neuer Schmirgel nachgefüllt wird und sich der Vorgang wiederholt.

Die abgeschlossene erstarrte Masse ist meistens farblos oder mattrötlich oder bläulich gefärbt, je nachdem sich kleine Rubin- oder Saphirkristalle gebildet haben.

Als letztes der in neuerer Zeit noch bekannt gewordenen, auf künstlichem Wege hergestellten Schleifmittel sei noch das Elektrit erwähnt. Dasselbe steht sowohl inbezug auf Härte (9,3) und seinen übrigen Eigenschaften, etwa in der Mitte des Karborundums sowie des künstlichen Korunds. Es besitzt trotz seiner Härte sowie großen Zähigkeit eine amorphe Struktur, welche es ermöglicht, aus diesem scharfkantigen Material besonders poröse Schleifmittel, insbesondere poröse Schleifscheiben herzustellen.

Zum Schluß seien noch einige Worte über die Anwendung der oben aufgeführten, künstlich erzeugten Schleifmittel gesagt.

Karborundum eignet sich besonders gut zum Schleifen von Gußeisen, Steinen, Knochen und Elfenbein, Porzellan, Glas, Kohle für elektrotechnische Zwecke, Gummi, Holz, Vulkanfiber, Leder. Edelsteine usw., während Korund und Elektrit ihrer größeren mechanischen Festigkeit wegen mehr für das Schleifen von Schmiedeeisen, Stahlguß, gehärteten und ungehärteten Werkzeugstahl in Betracht kommen. Zusammengefaßt sei nochmals erwähnt, daß Karborundum wohl die größte Härte, aber ein verhältnismäßig leichter zersplitterndes Korn besitzt, während Elektrit sowie Korund bei nur wenig geringerer Härte eine nicht unwesentlich höhere Festigkeit sowie Zähigkeit besitzen, welche Erschütterungen beim Schleifen leichter aufnehmen, wie das Karborundum. HWR.

Patentlisten.

Anmeldungen. **Deutschland.**

8k. W. 45690. Verfahren zum Feuersichermachen von Baumwollwaren und anderen leicht brennbaren Stoffen vermittels Alkalialuminats. — Whipp Bros. & Tod Ltd., Manchester, Engl. — 1. VIII. 14. (England 5. VIII., 9. XI. u. 24. X. 13.)

12o. F. 39399. Verfahren zur Herstellung von Butylalkohol. — Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Leverkusen b. Cöln a. Rh. — 1. X. 14.

29b. H. 65116. Verfahren zur Herstellung von als Ersatzstoff für Flachs, Hanf und Jute brauchbaren Fasern aus Cyperus Papyrus L. — Dr. Paul Hoering, Berlin. — 26. I. 14.

12o. C. 23972. Verfahren zur elektrolytischen Darstellung von Essigsäure. — Chemische Fabrik Griesheim-Elektron, Frankfurt a. M., und Dipl.-Ing. Nathan Grünstein, Frankfurt a. M. — 17. X. 13.

Erteilungen:

12b. 287649. Verfahren zur Herstellung von Anhydriden organischer Säuren oder deren Gemischen mit den entsprechenden Säuren. — Dr. Richard Müller und Deutsche Zelluloid-Fabrik, Eilenburg-Leipzig. — 21. XII. 13.

12o. 287659. Verfahren zur Sterilisation von Maischen bei der Gewinnung von Azeton und Alkohol. — Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Leverkusen b. Cöln a. Rh. — 15. II. 14.

8m. 287753. Verfahren zur Herstellung von feldgrauen, wasserundurchlässigen Zeltstoffen. — Hüssy & Künzli, Säckingen a. Rh. — 27. X. 14.

12o. 287796. Verfahren zur Darstellung eines Norkampfers und seiner Derivate. — Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Leverkusen b. Cöln a. Rh. — 23. IV. 14.

38h. 287744. Verfahren zum Unentflammbarmachen von Holz, Textilstoffen o. dgl. durch Tränkung mit einer Lösung von Ammonium- und Magnesiumsulfat. — Dipl.-Ing. Desider Steinherz, Charlottenburg. — 26. III. 14.

39b. 287745. Verfahren zur Darstellung eines harten, plastischen Materials aus azetonlöslicher Azetylzellulose. — Dr. Arthur Eichengrün, Berlin-Grunewald. — 27. XI. 10.

Verantwortlicher Schriftleiter: Dr. Richard Escales in München. Verlag von J. F. Lehmann in München. Druck von Kastner & Callwey, kgl. Hofbuchdruckerei in München.



KUNSTSTOFFE

Zeitschrift für Erzeugung und Verwendung veredelter oder chemisch hergestellter Stoffe

mit besonderer Berücksichtigung von Kunstseide und anderen Kunstfasern, von vulkanisiertem, devulkanisiertem (wiedergewonnenem) und künstlichem Kautschuk, Guttapercha usw. sowie Ersatzstoffen, von Zellhorn (Zelluloid) und ähnlichen Zellstofferzeugnissen, von künstlichem Leder und Ledertuchen (Linoleum), von Kunstharzen, Kasein-Erzeugnissen usw.

herausgegeben von **Dr. Richard Escales,** (München).

15. Oktober 1915 | Diese Zeitschrift erscheint monatl. 2mal (am 1. u. 15.). Bezugspreis jährl. f. d. Deutsche Reich u. Oesterreich-Ung. M. 20.—, Ausland M. 22.—, einz. Hefte 90 Pf. Anzeigenpr. 40 Pfg. f. d. viergesp. Petitzeile. ◻ Zusend. f. d. Schriftl. an Dr. Escales, München O. 8, Trogerstr. 15; f. d. Bezug sow. für Anzeigen an J. F. Lehmanns Verlag, München SW. 2, Paul Heyse-Str. 26. | 5. Jahrgang Nr. 20

Wasserdichte Imprägnierungsmethoden.

Von Karl Micksch.

Seitdem man Imprägnierungsmethoden ausfindig gemacht hatte, die dem Gewebe hohe Widerstandsfähigkeit gegen Nässe zu verleihen vermochten, ohne das Aussehen des Stoffes im geringsten zu verändern, erfuhr dieser Industriezweig rasche Verbreitung. Das Wasserdichtmachen war seit jeher rentabel, denn der erstrebte Effekt ist mit einem mäßigen Aufwand von Hilfsmitteln und Materialien durchführbar, aber durch den Krieg hat sich das Bedürfnis nach wasserdichten Ausrüstungsobjekten aller Art ganz wesentlich gesteigert und heute ist die Imprägnierungsindustrie ein äußerst lohnender Erwerbszweig. Obwohl die Konkurrenz nicht sehr groß ist, ließe sich die Zahl der wasserdichten Artikel noch bedeutend erhöhen. Diesbezügliche Vorschläge liegen jedoch nicht im Rahmen dieser Abhandlung.

Die zum wasserdichten Imprägnieren der verschiedenen Gewebe angewandten Methoden sind heut so mannigfach, daß es selbst dem Praktiker schwer fällt, das jeweilig geeignete herauszufinden. Das Wasserdichtmachen wollener Waren, die zu Regenmänteln, Reisekleidern u. dergl. verarbeitet werden sollen, ist schwieriger als die Imprägnierung vieler anderer Stoffe, weil bei diesen wasserabweisende Wirkung erzielt werden soll, ohne daß die Luftdurchlässigkeit gänzlich schwindet. Dicht gewebte Stoffe setzen der Wasseraufnahme einen größeren Wiederstand entgegen als weniger eng gewebte; aus diesem Grunde muß das Verfahren der Beschaffenheit der Ware angepaßt werden.

Das Auftragen einer Auflagerung aus Kautschuk, Guttapercha, Firnis, Lack usw., die mittels eines flüchtigen Lösungsmittels streichfähig verdünnt wird, auf die Oberfläche des Gewebes kommt nur für gewisse Gewebe in Betracht. Tuche und diverse Kleiderstoffe werden mitunter mit Fettlösungen, Paraffin u. dergl. imprägniert, die weitaus größte Anwendung finden jedoch die aus metallischen Salzen oder unlöslichen Seifen erzeugten Niederschläge, die auf dem Stoff mittels geeigneter Reaktion fixiert werden. Die auf chemischem Wege imprägnierten Gewebe zeigen äußerlich nicht die geringste Veränderung, die basischen Niederschläge sind nur mit dem Mikroskop sichtbar. Bringt man eine unimprägnierte Gewebefaser auf dem Deckglas mit einem Wassertropfen zusammen, so bemerkt man, daß dieser von der Faser rasch aufgenommen wird, während die mit Tonerde gesättigte Faser das Wasser nicht aufnimmt; die einzelnen Fasern sind dichtgedrängt von zahlreichen Luftbläschen verschiedener Größe umgeben, die sehr fest an diesen haften. Eine wasserdichte Imprägnierung kann auf alle Stoffe aufgebracht werden, ganz gleich, ob diese pflanzlichen (Leinen, Hanf, Jute usw.) oder tierischen Ursprungs (Wolle, Seide) sind. Bedingung ist jedoch bei allen Geweben, daß diese möglichst dicht gewebt sind. Ein dichtes Gewebe ist an und für sich schon eine Zeitlang undurchlässig, denn ein gewisses Quantum Wasser saugt jede Faser auf und hält das nachdringende zurück.

Wer wasserdichte Stoffe für einen bestimmten Zweck benötigt, kann infolge der zahlreichen Imprägnierungsmethoden nicht ohne weiteres ein beliebig empfohlenes Verfahren anwenden, bezw. nach diesem behandelte Stoffe verwenden, denn einzelne Praktiker halten die Aluminium-Azetat-Imprägnierung für die vorteilhafteste, während andererseits das stearin- und palmitinsaure Aluminium für viele Fälle geeignet erklärt wird. Um zwischen mehreren Methoden, die für einen bestimmten Zweck geeignetste herauszufinden, unterzieht man den imprägnierten Stoff einer Befeuchtungsprobe, denn die Widerstandsfähigkeit ist nicht allein von einem bestimmten Verfahren, sondern auch von den mannigfach damit zusammenhängenden chemisch-technischen Einzelheiten abhängig. Die Dichtigkeit prüft man in der Weise, daß die Enden einfacher Glasröhren mit den Probestücken glatt verschlossen und mit der genau gleichen Wassersäule belastet werden; alsdann wird beobachtet, welcher Stoff das Wasser zuerst durchläßt und in welcher Zeit die ganze Flüssigkeit das Tuch passiert hat. Kleine Zeitdifferenzen spielen hierbei keine wesentliche Rolle, denn einige Tage muß jeder imprägnierte Stoff das Wasser halten, aber die Imprägnierung darf bei Kleidungsstoffen usw. die Luftdurchlässigkeit nicht gänzlich abschließen.

Die für den Krieg in großer Menge erforderlichen, wasserdicht imprägnierten Stoffe sind hauptsächlich dichtgewebte Leinenstoffe für Zeltbahnen, Brotbeutel,

Tornister, Rucksäcke, Helmbezüge, Pferdedecken, Wagenplänen, Tränkeimer und dergl. Seit diesem Frühjahr werden von den Bekleidungsämtern auch imprägnierte Bekleidungsstücke ausgegeben. Verfahren, bei denen Kautschuk und Guttapercha das Ausgangsmaterial bilden, scheiden in diesen Fällen aus hygienischen und praktischen Gründen aus. Wie weit die Absicht, während der nassen Witterung der Wintermonate wasserdichte Unterzeuge und Westen zu verwenden, verwirklicht worden ist, vermag ich im Augenblick nicht zu beurteilen. Mit den Erfahrungen und Regeln der Hygiene stände das Vorhaben im Widerspruch. Für Hosen-, Rock- und Mantelstoffe dürfte sich dagegen eine sachgemäß ausgeführte porös-wasserdichte Imprägnierung vorteilhaft bewähren. Einstweilen schreiben die Bekleidungsämter bestimmte Imprägnierungsverfahren nicht vor; verlangt wird nur eine Imprägnierung, welche bei Rockstoffen den Druck einer Wassersäule von 7½ cm und bei Hosen- und Mäntelstoffen von 12 cm 24 Stunden lang aushält, ohne daß das Wasser in Form von Tropfen durchdringt, während geringes, gleichmäßiges Durchschwitzen zulässig ist. Diese Anforderungen sind bei den vorgeschriebenen Stoffen nicht zu hoch gespannt und können bei einiger Sorgfalt leicht erfüllt werden. Es ist jedoch vorgekommen, daß Stoffe, die nach einem ganz vorzüglichen Verfahren imprägniert wurden, infolge fehlerhafter Behandlung bei der Probe nach kurzer Zeit durchschlugen. Wir wollen deswegen auf die mannigfachen Einzelheiten, die solche Mängel zu verursachen vermögen, später ausführlicher eingehen.

In einem Rundschreiben an die mit Aufträgen versehenen Industriellen empfiehlt das Bekleidungsamt die bekannte Imprägnierung mit fettsaurer Tonerde nach einem dreibadigen Verfahren. Die trockne Ware wird zuerst mit essig- oder ameisensaurer Tonerde geklotzt, getrocknet, dann mit einer paraffinhaltigen Seifenlösung von 40 g Seife und 10 g Paraffin im Liter behandelt und nach halbstündigem Liegen nochmals mit der ersten Tonerdeflotte geklotzt und schließlich getrocknet. Das Verfahren ist gut und gewährleistet eine ausreichende Wasserdichtigkeit. Es ist indessen sehr umständlich wegen der dreimaligen Imprägnierung und dreimaligen Trocknung nach dem Färben. Diese verschiedenen Manipulationen sind nicht nur kostspielig, sondern auch zeitraubend und einer größeren Produktion hinderlich, so daß bei der Massenherstellung nur von besonders dafür eingerichteten Imprägnieranstalten ausgeführt werden können.

Den bisherigen Erfahrungen entsprechend ist der Seifengehalt des zweiten Bades infolge des Paraffinzusatzes zu reichlich bemessen. Ohne diesen Zusatz würden 10 bis 20 g vollauf genügen. Der Paraffinzusatz wird sonst infolge der Gefahr der Fleckenbildung gemieden, man gelangt auch ohne diesen zu guten Resultaten.

Die vorgeschriebene Widerstandsfähigkeit läßt sich auch auf einfachere Weise erzielen. Erwünscht werden oft solche Verfahren sein, die ohne besondere Maschinen auf dem Farbjigger ausführbar sind. Als erstes Bad dient eine schwache 1—1½° Bé starke Flotte von basisch essigsaurer Tonerde, welche kalt anzuwenden ist, weil sonst Ausscheidungen zu befürchten sind. Die basisch essigsaure Tonerde bereitet man wie folgt: 1000 g schwefelsaure Tonerde werden in 5000 g heißem Wasser gelöst und erkalten gelassen. Gleichzeitig bereitet man zwei weitere Lösungen: 150 g kalzinierte Soda werden in 500 g heißem Wasser gelöst und erkalten gelassen. Alsdann werden 600 g essigsaurer Kalk in 2000 g heißem Wasser gelöst und ebenfalls erkalten gelassen. Nach dem Abkühlen wird die Sodalösung in die Tonerdelösung gerührt, bis die Kohlensäure verflüchtet ist. Hierauf wird die essigsaure Kalklösung eingebracht und nach dem Durchrühren absitzen gelassen. Das Klare wird abgezogen und mit kaltem Wasser auf 1—1½ Bé verdünnt. Durch diese Flotte wird die gefärbte, abgequetschte Ware 4—6 mal laufen gelassen, abgepreßt und dann durch ein warmes Seifenbad, welches 10 g Olivenölseife im Liter enthält, passiert. Auch genügen 4—6 Gänge auf dem Jigger. Man kann auch die Reihe umkehren und zuerst durch die Seife und dann durch die Tonerde ziehen. Nach dem Abquetschen muß möglichst heiß getrocknet werden, wobei sich die fettsaure Tonerde bildet und in der Faser niederschlägt.

Ob das „Wasserdichtmachen“ eines Gewebes auf chemischem Wege mittels unlöslicher Metalloxydverbindungen oder durch Imprägnierung der Faser mit organischen Stoffen wie Gummi, Paraffin, Wachs usw. erfolgt, eine absolute dauernde Undurchlässigkeit des Gewebes ist niemals zu erzielen, denn selbst dann, wenn das Gewebe längere Zeit wasserdicht war, so verringert sich die Undurchlässigkeit doch allmählich.

Von den überaus zahlreichen Imprägnierungsverfahren sollen hier nur einige der am meisten gebräuchlichsten erwähnt werden. Orloy in Mailand hat sich ein Verfahren patentrechtlich schützen lassen, bei welchem das Fixieren der Tonerde mittels unlöslichem Firnis erfolgt. Der Stoff wird zunächst in der allgemein üblichen Weise in eine Galläpfelabkochung, dann mit essigsaurer Tonerde, Seife uud Alaun behandelt. Das Neue des Verfahrens besteht darin, daß der Stoff zum Schluß auf eine erhitzte Metallplatte 30—40 C gebracht wird und dort mit einer Komposition von Paraffin 56 Proz., Wachs 30 Proz. und Vaselin 14 Proz. nebst einer Metallseife, Eisen-, Kupfer- oder Zinkseife bestrichen wird.

Filz, wollene und halbwollene Gewebe werden oft in folgender Weise imprägniert: Man bereitet zwei Lösungen: 1. 100 Teile Alaun werden in 100 Teilen heißem Wasser gelöst. 2. 100 Teile Leim werden in 200 Teilen Wasser gequellt und nach 24 Stunden durch Erwärmen gelöst und in dieser Lösung 5 Teile Tannin (Gerbsäure) und 2 Teile Wasserglas verrührt. Die beiden unter 1 und 2 bezeichneten Lösungen werden zusammengebracht, erhitzt und erkalten gelassen. Um die Imprägnierung auszuführen, kocht man die nach vorstehendem Verfahren bereiteten Lösungen in der 10fachen Wassermenge, tränkt und trocknet die Stoffe; diese werden wasserdicht, ohne die Durchlässigkeit für die Luft zu verlieren.

Tuch kann auch nach folgender Methode imprägniert werden: Das Tuch wird einen Tag lang in eine kalte Lösung von 5 Grad Reaumé starken, chemisch reinen, essigsauren Kalk (Kalziumazetat) eingeweicht, dann ausgeschleudert und bei einer Temperatur von 60° C getrocknet, hierauf in eine Lösung (5-prozentig) von Seife eingelegt. wieder ausgeschleudert und bei 40° C getrocknet, schließlich nochmals in das erste Bad eingelegt, dann ausgeschleudert und getrocknet. Das Verfahren ist relativ billig, das Tuch wird dabei nicht brüchig und bleibt auch vollkommen geruchlos.

Eine andere, für Tuch geeignete Imprägnierung, die auch intensiver Befeuchtung standhält, bereitet man in folgender Weise: In je 50 Liter Wasser löst man 2 kg Alaun, 1 kg farblose Gelatine und ½ kg weiße Seife. In dieser Lösung wird das Tuch sehr gut genäßt und dann in eine Lösung aus 2 kg Bleizucker und 50 Liter Wasser gebracht und hierauf ausgeschleudert und getrocknet.

Ueber die Handhabung der mannigfachen Imprägnierungsmethoden sind die Ansichten der Praktiker geteilt; es erklärt sich dies aus den zahlreichen technischen Einzelheiten. Eine kritische Zusammenfassung der gesammelten Erfahrungen dürfte die beste Anregung zu mancherlei Verbesserungen geben. Hanf-, Leinen- und Jutefaser leistet infolge ihres natürlichen Fett-

gehaltes an sich, der Wasseraufnahme einen gewissen Widerstand; um derartige Gewebe wasserdicht zu machen, müssen sie im rohen, ungebleichten Zustande in einer Sodalösung gekocht werden, weil sie sonst keine hinreichende Aufnahmefähigkeit für die Imprägnierungsflüssigkeit zeigen.

Das Tränken der Gewebe mit Kautschuk und Lackfirnissen hat den Nachteil, daß sich die Fasern bis auf den Grund vollsaugen und nach dem endgültigen Trocknen zu steif und zu spröde sind, die Ware bricht. Dieses völlige Durchdringen der Faser suchte man dadurch zu verhüten, daß man das Gewebe zunächst mit einer wasserlöslichen Appretur, Mehl- oder Stärkebrei tränkte, der Kautchuk- oder Firnisniederschlag war dadurch am völligen Durchdringen der Faser behindert und das Gewebe war etwas geschmeidiger. — Vorteilhafter war die Verwendung von aliphatischen und aromatischen, hochsiedenden Kohlenwasserstoffen, wie Paraffin oder farblosen Teerprodukten. Für hohe Anforderungen sind diese Stoffe jedoch nicht geeignet, denn dem Einfluß der Atmosphärilien widerstehen diese nicht hinreichend. — Als einfachste und relativ wirkungsvollste Imprägnierung gilt heute das Tränken der Gewebe mit Lösungen von Aluminiumsalzen, die in der Faser allmählich unter Abspaltung ihrer Säure in unbenetzbare Tonerde übergehen. Hierzu wurde längere Zeit fast ausschließlich das Aluminiumazetat verwendet, doch hat sich neuerdings ergeben, daß die Aluminiumsalze der Palmitinsäure, Stearinsäure und Oleinsäure wesentliche Vorzüge vor dem essigsauren Aluminium bieten, da die abgespaltenen Fettsäuren gleichfalls antihydratisch wirken und somit die Wirkung der Tonerde verstärken und ergänzen.

Ob das „Wasserdichtmachen" eines Gewebes auf chemischem Wege mittels unlöslicher Metalloxydverbindungen oder durch Imprägnierung der Faser mit organischen Stoffen wie Gummi, Paraffin, Wachs usw. erfolgt, eine absolut dauernde Undurchlässigkeit des Gewebes ist niemals zu erzielen, denn selbst dann, wenn das Gewebe längere Zeit wasserdicht war, verringert sich die Undurchlässigkeit doch allmählich. Namentlich Leinengewebe (Zelte, Markisen, Wagenpläne usw.), die im Freien starker Nässe ausgesetzt sind, überziehen sich mit Stock- und Moderflecken. Diese Aenderung der Farbe, der sichtbare Schimmel usw. sind Zeichen, daß die Faser teilweise Wasser angezogen hat. Derartigen Veränderungen sind namentlich solche Gewebe ausgesetzt, die mittels Tonerdeazetat, Aluminiumsalzen usw. behandelt worden sind, weil die in der Faser befindliche basische Verbindung nach und nach in Lösung geht. Die relativ günstige Wirkung dieser basischen Lösungen haben wir bereits erwähnt, aber einen in Wasser absolut unlöslichen Körper gibt es eben nicht. Und jede Faser erleidet je nach der Behandlung mit verschiedenen Stoffen eine mehr oder minder auffallende Aenderung in ihren physikalischen Eigenschaften.

Will man die Imprägnierungsflüssigkeit aus Tonerdeazetat bereiten, so wird vorzugsweise Aluminiumazetat (essigsaure Tonerde) benützt und diese in der Weise bereitet, daß

1. Aluminiumsulfat (schwefelsaure Tonerde) mittels Essigsäure bei Gegenwart von Kalziumkarbonat (Kreide) zersetzt wird,
2. Aluminiumsulfat mittels Bleiazetat (Bleizucker) versetzt wird,
3. Aluminiumsulfat mittels Kalziumazetat (essigsaurem Kalk) zersetzt wird.

Anstatt des Aluminiumsulfats kann auch Alaun benützt werden, aber das erstere ist nicht nur billiger, sondern auch stets völlig eisenfrei, und diese letztere Eigenschaft ist bei Geweben, die eine Seifenlösung passieren müssen, von erheblicher Bedeutung.

Um die Aluminiumazetatlösung nach dem unter 1. beregten Verfahren zu bereiten, löst man 30 Teile schwefelsaure Tonerde in 80 Teilen kaltem Wasser, hierauf fügt man dieser Mischung 36 Teile 30-prozentiger Essigsäure (spez. G. = 1,041) zu und gibt unter fortwährendem Rühren 13 Teile Schlemmkreide, die in 20 Teilen kaltem Wasser angerieben werden, zu. Die zur Lösung erforderlichen Bestandteile dürfen unter keinen Umständen erwärmt werden. Die zur Imprägnierung erforderlichen Gefäße müssen, auch wenn das Verfahren nur in mäßigem Umfange angewendet werden soll, mit irgendeinem Rührwerk ausgestattet sein, weil die spezifisch schwerere Kreide das Bestreben hat, zu Boden zu gehen.

Die vorgenannte Zusammensetzung kann auch in der Weise abgeändert werden, daß man zu 30 Teilen 30-prozentiger Essigsäure 13 Teile Schlemmkreide mit 20 Teilen kaltem Wasser angerührt einträgt und so lange rührt, bis die Kohlensäureentwicklung fast beendet ist. Nachdem diese Teile einige Stunden aufeinander eingewirkt haben, gießt man eine kalte Lösung von 30 Teilen Aluminiumsulfat in 80 Teilen kaltem Wasser zu, rührt bis zur Beendigung der erneuten Kohlesäureentwicklung und verfährt im weiteren, wie oben erwähnt.

Die Imprägnierung mit der Aluminiumazetatlösung ist, im großen und ganzen betrachtet, ziemlich umständlich und zeitraubend; infolge der Anwendung von Essigsäure ist sie auch nicht ganz billig. Wo die wasserdichte Imprägnierung im größeren Umfange betrieben wird, ist ihre Anwendung trotzdem rentabel, und viele Praktiker halten die Aluminiumazetatlösung für die tauglichste. — Ein Uebelstand der Aluminiumazetatimprägnierung besteht darin, daß helle, ungefärbte Gewebe sehr oft, trotz aller Vorsicht striemig und fleckig werden, woran zum Teil auch die Einwirkung der Essigsäure auf das Kupfer der Zylinder usw. die Schuld trägt. Bei neueren Konstruktionen wird die Verwendung des Kupfers vermieden. — Nach erfolgtem Trocknen sind verschiedene Gewebe infolge des abgelagerten basischen Aluminiumazetats so weit wasserdicht, daß die Behandlung als beendet betrachtet werden kann. Mitunter wird sogar ausdrücklich verlangt, die Gewebe in diesem Zustande abzuliefern, weil sie dem Benutzungszwecke in dieser Weise am besten entsprechen. Will man jedoch für besondere Zwecke eine noch beständigere Wasserdichtigkeit erzielen, so muß das Gewebe „geseift", d. h. mit einer 5-prozentigen Seifenlösung behandelt werden. Hierzu benutzt man neutrale Walkseife, die klein geschnitten, in kalkfreiem Wasser gelöst wird. Kalkhaltiges Wasser müßte mit irgendeiner Säure (Essigsäure, Salzsäure, geläutert werden, denn der Kalkgehalt führt zur Bildung unlöslicher Kalkseife. Ein milchig undurchsichtiges Aussehen läßt das Vorhandensein von Kalk erkennen. Am besten benutzt man hierzu das Wasser aus den Abscheidern der Dampfleitungen und den Kondenztöpfen. Das Lösen der Seife wird in einem Kessel mit Doppelboden in wenig Wasser vorgenommen, mittelst Dampf zum Kochen gebracht und darauf weitere Mengen Wasser zugesetzt. Die Lösung soll mattgelblich und völlig klar sein. Um Unreinigkeiten, ungelöste Stücke und dergleichen zu entfernen, filtriert man die Lösung durch ein engmaschiges Seidengewebe oder Metallsieb.

Das Gewebe soll, bevor es durch die heiße Seifenlösung gezogen wird, von aller überschüssigen Essigsäure befreit werden; es braucht jedoch nicht völlig trocken zu sein. Es bildet sich hierbei auf der Faser unlösliche Tonerdeseife, die sofort haftet und jeder Befeuchtung und auch mechanischer Einwirkung starken Widerstand entgegensetzt. Obwohl diese Seifenlösung mit der Faser eine ungewöhnlich feste Verbindung eingeht, verbleibt stets eine kleine Menge unzersetzter Seife

im Gewebe, die den charakteristischen, weichschlüpfrigen Griff erzeugt, der meist nicht gern gesehen wird. Man hat diesem Uebel dadurch zu begegnen versucht, daß man dem Seifenbade einen angemessenen Zusatz von Alaun oder Tonerdesulfolösung zusetzte. Die erstrebte Wirkung wird hierbei keineswegs erzielt, denn bei genauerer Beobachtung zeigt es sich, daß eine partielle Zersetzung der Seifenlösung stattgefunden hat. Die zweckmäßigste Nachbehandlung erfährt das Gewebe beim Tauchen in einer 1—1½ Bé schweren Lösung von Alaun oder schwefelsaurer Tonerde. Hierauf spült man in kaltem Wasser, welches hart (kalkhaltig) sein kann. Derartig behandeltes Gewebe besitzt den Griff der ursprünglich ungeseiften Ware und ist von dieser im Aeußeren nicht zu unterscheiden. Die Seifenlösung kommt natürlich nur für gewisse Gewebe in Betracht, in vielen Fällen wird man die Dauerhaftigkeit der Imprägnierung neben der Tonerdeseife durch die verschiedenen Gummierzeugnisse, Kautschuk, Guttapercha usw., sowie Paraffin, diverse Fette usw. zu verbessern suchen. Das Ablagern dieser Körper bereitet keine Schwierigkeiten, denn die wässerige Seifenlösung besitzt die Eigenschaft, mit Wachs zusammengeschmolzene Fette, Gummilösungen, Harze, Paraffin, Mineralöle usw. so zu emulsieren, daß diese auf der Faser festen Halt erreichen und auch die Widerstandsfähigkeit in der beabsichtigten Weise erhöht wird.

(Fortsetzung folgt.)

Ueber Rostschutz und rostschützende Ueberzüge und Anstriche.

Von Professor Max Bottler, Würzburg.

Bekantlich bedeckt sich das Eisen, wenn es feuchter Luft oder dem Wetter ausgesetzt ist, sehr bald mit einer pulverigen rotbraunen Masse, die wir Rost nennen. Außer dem Sauerstoff sind an den Vorgängen des Rostens der Wasserdampf und die Kohlensäure (Kohlendioxyd) beteiligt. Reine Luft (nur aus Sauerstoff und Stickstoff bestehend) vermag in Verbindung mit Wasser das Eisen noch nicht zum Rosten zu bringen, es ist hiezu die in der Luft vorhandene Kohlensäure nötig. Während des Rostens des Eisens gehen im einzelnen folgende Prozesse vor sich; zunächst entsteht Ferrokarbonat $FeCO_3$; dasselbe löst sich in den kondensierten, Kohlendioxyd enthaltenden Wassertröpfchen zu Ferrobikarbonat $FeH_2(CO_3)_2$ auf, und dieses zerlegt sich in Ferrihydroxyd [$Fe(OH)_3$] und Kohlendioxyd [$4 FeH_2(CO_3)_2 + O_2 + 2 H_2O = 4 Fe(OH)_3 + 8 CO_2$]. Die Rostmasse (Ferrihydroxyd) hebt sich dabei von dem Metall ab, so daß das regenerierte Kohlendioxyd unter Mitwirkung der Luft und des Wassers von neuem Rost erzeugt, bis das Eisen völlig verzehrt ist. Durch Versuche, die W. A. Bradburg (Chem. News 1913, Bd. 108 d. Chem. Ztg. Rep. 1914, Nr. 37) bezüglich des Rostens des Eisens im Wasser ausführte, ließ sich feststellen, daß auch das Rosten des Eisens im Wasser dem Gehalte des Wassers an Kohlensäure und Sauerstoff zugeschrieben werden muß. Der Sauerstoff wirkt hierbei in zweifacher Weise: Er verbindet sich mit dem naszierenden Wasserstoff zu Wasser und bildet ferner durch Zersetzung des Eisenbikarbonates Rost, wobei troztdem noch etwas Eisenbikarbonat in Lösung bleibt. Im Hinblick auf die eminente Bedeutung eines tatsächlich wirksamen Rostschutzes sind Technik und Wissenschaft ununterbrochen bestrebt, die Mittel und Verfahren, welche das Rosten des Eisens verhindern sollen, immer mehr zu vervollkommnen. Da das Rosten (wie schon oben erwähnt wurde) auf einer Oxydation des Eisens durch den Sauerstoff der Luft — unter gleichzeitiger Einwirkung von Wasser und Kohlensäure — beruht, so müssen die Mittel, welche das Rosten des Eisens verhindern sollen, aus Substanzen bestehen, die eine vollkommene Abschließung von Wasser und Kohlensäure bewirken, oder noch besser eine vollständig luftdichte Schicht auf dem zu schützenden Metall erzeugen. Bekanntlich kann das Eisen durch Einfetten vor dem Rosten geschützt werden. Zum Einfetten sind flüssige und feste Kohlenwasserstoffe (Mineralöle, Paraffin, Ceresin) gut geeignet; sie verhalten sich gegen atmosphärische Einflüsse indifferent. Oele und Fette, welche sich infolge der Einwirkung der Luft in die Rostbildung fördernde Fettsäuren und in Glyzerin zersetzen, können nicht in Frage kommen. Da die Haftbarkeit der flüssigen Kohlenwasserstoffe (Mineralöle, Vaselinöle) an den vor Rost zu schützenden Gegenständen nur eine geringe ist und die allerdings gut gegen Luft usw. abschließenden festen Kohlenwasserstoffe (Paraffin, Ceresin) bei Erschütterungen leicht abspringen, können sie den an ein gutes Rostschutzmittel zu stellenden Anforderungen nicht genügen. Behufs Bereitung flüssiger Rostschutzmittel kombiniert man deshalb die erwähnten Kohlenwasserstoffe mit neutralem, gereinigtem Wollfett und Verdünnungsmitteln (Benzin, Terpentinöl, Spiritus). Ferner werden mehr oder minder feste Rostschutzmittel von guter Beschaffenheit durch Vermengen von Ceresin, Wollfett, Talg und Mineralöl usw. hergestellt. Nicht selten erhalten die festen Rostschutzmittel zur Entfernung bereits vorhandenen Rostes Zusätze von gemahlenem Bimsstein, Quarzsand, Schmirgel usw. Die Rostschutzmittel dieser Kategorie (Rostschutzpasten) hinterlassen nach Beseitigung des Rostes auf den abgeriebenen Gegenständen einen Fetthauch, der vor weiterer Oxydation schützen soll. Bei allen mittels der Kohlenwasserstoffe, Wollfett usw. erzeugten Rostschutzmitteln handelt es sich nur um Ueberzüge, die man jederzeit mit den verwendeten Verdünnungsmitteln entfernen kann. Im Nachfolgenden sollen hauptsächlich diejenigen flüssigen Rostschutzmittel eingehender besprochen werden, welche zur Kategorie der Lacke und Farben gehören. Letztere dienen dem Zweck, einen nicht wieder zu beseitigenden Ueberzug auf dem Eisen zu erzeugen. Der Ueberzug muß das Metall bleibend vor der Einwirkung des Wassers und der Kohlensäure schützen. Um das Eisen (Brücken, Geländer usw.) vor dem Rosten zu schützen, pflegt man es mit Oelfarbe anzustreichen. Dieser Anstrich ist aber oft zu wiederholen, weil der Firnis beim Eintrocknen rissig wird. Man verwendete bis vor wenigen Jahren zur Herstellung von Rostschutzfarben hauptsächlich präparierte Leinölfirnisse. Letztere genügten für gewöhnliche Ansprüche, vermochten jedoch wegen ihrer leichten Verseifbarkeit in allen den Fällen, in welchen eine besondere Widerstandsfähigkeit gegen atmosphärische Einflüsse und mit Luft verdünnte — die Rostbildung begünstigende — Industriegase usw. verlangt wurde, den Anforderungen der Industrie nicht zu entsprechen. Nach Kröhnke (Zeitschr. f. angew. Chemie) sollen die als Rostschutz dienenden, im Handel befindlichen Anstrichmittel ihren Zweck nur unvollkommen erfüllen. Sie bestehen (nach O. Kröhnke) entweder aus Teer und ähnlichen Stoffen oder aus trocknenden Oelen (Leinöl) oder Mischungen beider. Die Teeranstriche werden nach dem Trocknen spröde und brüchig, besitzen aber vor den Oelanstrichen Vorteile in Bezug auf Farbaufwand, Einheitlichkeit, Streich- und Verteilfähigkeit. O. Kröhnke hält Mischungen für

am günstigsten. Bekanntlich finden aber auch Asphaltlacke, welche in den Lackfabriken meist durch Schmelzen natureller Asphalte (ähnlich wie Kopale) unter Zusatz von Trockenstoffen und Verdünnungsmitteln bei geeigneten Temperaturen hergestellt werden, eine weitgehende Anwendung zum Lackieren von Eisenteilen, Wagenuntergestellen, Oefen, Fahrrädern u. dgl., da sie sich gegen atmosphärische Einflüsse als recht widerstandsfähig erweisen. Eigentümlich ist, daß manche Asphaltlacke erst dann für einen bestimmten Zweck verwendbar werden, wenn sie außer Naturasphalt einen Prozentsatz eines gewissen Ersatzes (Steinkohlenteer-Asphalt) enthalten. Herb. Friedmann erhielt ein Patent (D.R.P. 248 292 v. 11. XII. 1910 [D. Chem.-Ztg.]) für die Herstellung rosthindernder Anstrichmassen aus Chromaten. Es werden die Chromate mit trocknenden Oelen erhitzt, und dann vermischt man die so gewonnenen Produkte nach etwaiger Verdünnung mit weiterem Oel, Terpentin oder ähnlichen Verdünnungsmitteln mit anderen als Rostschutzmittel bekannten Stoffen, wie Teer oder Asphalt. Beispielsweise werden 50 Teile Zinkchromat mit 100 Teilen Leinöl und 8 Teilen Mangankarbonat eine halbe Stunde auf 250° C erhitzt. Das erzielte Produkt vermischt man mit 150 Teilen Leinöl. 15 Teile des so hergestellten Produktes werden nach und nach unter Rühren mit 85 Teilen eines in der Hauptsache Teer und Asphalt enthaltenden Anstriches gemischt.

P. Rohland (Farben-Ztg. 1914, Bd. 19) macht darauf aufmerksam, daß Laugen und alkalisch reagierende Salze, auch Chromsalze, in bestimmter, nicht zu geringer Konzentration eine Schutzwirkung gegen das Rosten hervorrufen. Bei Herstellung und Verwendung von Rostschutzmitteln soll diese Entdeckung weitgehend berücksichtigt werden. Schon früher ließ sich E. Liebreich ein Verfahren zur Herstellung von gegen Rost schützenden Farben und Methoden zu ihrer Anwendung (D.R.P. 203 957 vom 11. V. 1907) patentieren. Die Erfindung stützt sich auf die Tatsache, daß Alkalilaugen Metalle vor Rostbildung schützen und besteht darin, daß Alkaliverbindungen (Natrium- und Kaliumsulfid, Kalium- und Natriumamalgam, Kaliumamid u. dgl.), welche bei Zutritt von Wasser alkalische Laugen oder alkalische Lösungen bilden, den mit Oel verriebenen Farbsalzen in trockenem Zustande und unter Vermeidung von Erhitzung zugesetzt werden. Das zu schützende Metall versieht man zunächst mit einem Ueberzug der wie angegeben erzeugten Farbe und überzieht es darauf mit einer Deckschicht aus einer keine verseifbaren Stoffe enthaltenden Farbe.

Erwähnenswert dürfte noch ein von H. und F. Hanemann (D. R. P. 271 568 v. 2. VI. 1912 d. Chem.-Ztg. Rep. 1914, Nr. 37) empfohlenes Rostschutzmittel sein, das aus Eisennitrid oder aus einer festen Lösung von Eisennitrid oder Stickstoff in Eisen besteht. Um diesen Ueberzug auf den Eisengegenständen anzubringen, wird der blanke, gebeizte oder mit Oxydhaut (Walz- oder Gußhaut oder Glühspan) versehene Gegenstand in Ammoniakgas einer Temperatur von über 400° C ausgesetzt Man kann die Eisengegenstände auch einer nitrierenden Atmosphäre, die durch Erhitzung oder Zersetzung von anorganischen oder organischen Stickstoffverbindungen erzeugt wird, bei einer Temperatur von über 400° C aussetzen. Als solche Stickstoffverbindungen kommen in Frage: Ammoniakverbindunen, Hydrazin und Hydrazinverbindungen, Amine, Imide und andere durch Eisen oder seine Oxyde zersetzbare Stickstoffverbindungen.

Bekanntlich rostet Gußeisen viel schwerer als Schmiedeeisen. Das verschiedene Verhalten guß- und schmiedeeiserner Gegenstände wird in einer Arbeit (betitelt „Ueber das Rosten eiserner Rohre und ihren Schutz durch den Anstrich") von Friedmann (Zeitschr. f. angew. Ch.), die ein Auszug aus zwei Abhandlungen von O. Kröhnke ist, auf Grund der von Cushmann aufgestellten elektrolytischen Theorie der Eisenrostung erläutert. Je höher der Gehalt einer Eisensorte an fremden Stoffen, desto größer ist infolge der auftretenden Potentialunterschiede die anfängliche Rostgeschwindigkeit. Demgemäß rostet ein gußeisernes Rohr zunächst schneller als ein schmiedeeisernes. Das örtliche An- und Durchrosten der eisernen Rohre ist in erster Linie die Folge von Beschädigungen der Rohroberfläche. Da die Gußhaut einen natürlichen Bestandteil des Rohres bildet, im Gegensatz zur Walzhaut, die eine mehr mechanisch aufgelagerte Schicht darstellt, und somit Verletzungen weniger ausgesetzt ist, weist das gußeiserne Rohr dem schmiedeeisernen gegenüber in dieser Beziehung einen Vorteil auf. Ein schmiedeeisernes Rohr mit gleichmäßiger, unverletzter Oberfläche müßte demnach am widerstandsfähigsten gegen Rost sein. Wie schon früher erwähnt wurde, bemerkt Friedmann bzw. Kröhnke (Zeitschrift f. angew. Ch.), daß die zurzeit im Handel vorkommenden Anstrichmittel ihren Zweck nur unvollkommen erfüllen. Er empfiehlt als brauchbare Rostschutzmittel Mischungen aus Teer und ähnlichen Stoffen mit trocknenden Oelen (Leinöl). Nach seinem Patent (D. R. P. 248 292), das bereits oben angeführt wurde, sind im allgemeinen chromsaure Salze (z. B. chromsaures Zink) mit Leinöl und Mangankarbonat zu erhitzen, mit weiterem trocknenden Oel zu vermischen und dann zum Teil einem Teer und Asphalt enthaltenden Anstrich beizumengen. Auf die zahlreichen Verfahren zur Herstellung von Rostschutzmitteln kann hier natürlich nicht näher eingegangen werden.

Bekanntlich kann man Eisen auch durch Verzinkung und Verzinnung vor dem Rosten schützen. Am besten hat sich die Verzinkung (Wellblech, Gitterdraht, Telegraphendraht) bewährt, während die Verzinnung das Rosten sogar beschleunigt, falls der Zinnüberzug, wie es leicht vorkommen kann, verletzt wird. Wenn man von einem verzinkten und einem verzinnten Eisenblech die Metallüberzüge an einigen Stellen abschabt und die Bleche dann mehrere Tage dem Wetter aussetzt, so bleibt die freigelegte Eisenfläche des Zinkbleches blank, während die des Weißbleches sich stark verrostet zeigt. Die Erscheinung erklärt sich dadurch, daß das sich niederschlagende, mit Spuren von Elektrolyten behaftete Wasser einerseits mit dem Zink und dem Eisen, andererseits mit dem Eisen und dem Zinn kurzgeschlossene galvanische Ketten bildet und daß das Eisen in der ersten Kette Ableitungselektrode, in der zweiten Kette Lösungselektrode ist.

In letzter Zeit wurde von mir eine Reihe von Rostschutzfarben und Rostschutzlacken [wie rostschützende „Temperol-Anstrichfarben" von Gustav Ruth, Wandsbek-Hamburg; rostverhütende Bessemer-Farbe (Marke Ambos) von Rosenzweig u. Baumann, Kassel; gegen Rost schützende Durolitlacke von S. H. Cohn, Berlin-Neukölln] geprüft, wobei sich sehr günstige Resultate ergaben. Es zeigt dies wiederholt von dem ernsten Streben unserer zurzeit hochentwickelten Lackindustrie, einwandfreie Produkte zu erzeugen. Da man bei der Prüfung von Rostschutzfarben und Rostschutzlacken nicht immer nach gleichen Prinzipien verfährt, so dürfte es von allgemeinem Interesse sein, das Untersuchungsverfahren bekanntzugeben. Zunächst ist zu bemerken, daß die Anforderungen, welche an rostverhütende Farben und

Lacke gestellt werden, verschiedene sind. Während man nach der einen Methode den Anstrich (gestrichene Eisenplatte) 10—12 Stunden lang der Einwirkung heißer Wasserdämpfe aussetzt und nach dem Abtupfen und Trocknen (während 1 Stunde bei 100° C) den so behandelten Anstrich (an der Stelle, wo er den Wasserdämpfen exponiert war) mittels geeigneter Lösungs- bzw. Beseitigungsmittel vorsichtig entfernt und dann das freigelegte Metall einer Prüfung unterzieht, soll es nach dem anderen Verfahren genügen, wenn man auf den in einem gut schließenden sogen. Kristallisiergefäß, in dessen unterem Absatz sich Wasser befindet, untergebrachten Anstrich (gestrichene Eisenplatte) während einer Woche Wasserdampf einwirken läßt, dann den Anstrich (nach einstündigem Trocknen bei 100° C) mittels eines geeigneten Beseitigungsmittels entfernt und die Eisenplatte untersucht. Behufs reichlicher Bildung von Wasserdampf wird das Gefäß am besten der Sonne ausgesetzt. Bei Farben und Lacken, die wirklich rostschützend sind, erscheint das Metall nach Entfernung des Anstriches blank und unverändert, während sich andernfalls an einzelnen oder auch an zahlreichen Stellen Rost angesetzt hat. In den meisten Fällen dürfte letztere Prüfungsmethode ausreichend sein. Mit den oben erwähnten Rostschutzfarben und Rostschutzlacken [„Nonroston", „Temperol-Glimmerfarbe", „Temperol-Grundierfarbe" und „Immunin-Deckfarbe" von Gustav Ruth, Wandsbek-Hamburg; Bessemer-Farbe (Marke Ambos) von Rosenzweig u. Baumann, Kassel; Durolitlack, farbig und farblos, von S. H. Cohn, Berlin-Neukölln] wurden bei Anwendung beider Methoden einwandfreie Resultate erzielt. Nach vorsichtiger Beseitigung der den Wasserdämpfen ausgesetzt gewesenen Rostschutzfarben bzw. Lackschichten mittels geeigneter Lösungs- bzw. Entfernungsmittel (wie Chloroofrm, Epichlorhydrin, Natronlauge, Spiritus) konnten auf dem Metall (auch bei Vergrößerung) Rostteilchen nicht wahrgenommen werden. Die mit den rostschützenden Temperol-Anstrichfarben (Nonroston, Glimmer- und Grundierfarbe, Immunin-Deckfarbe), Bessemer-Farbe (Marke Ambos) und Durolitlack hergestellten Anstriche erwiesen sich auch bei Anwendung des früher gebräuchlichen Verfahrens als „widerstandsfähig" gegen den Einfluß der Atmosphärilien. Die gestrichenen Eisenplatten waren behufs Ermittlung ihres Widerstandes gegen die Einwirkung von Luft, Wasserdampf und Kohlensäure während langer Zeit an der Wetterseite des Hauses aufgehängt worden. Nach Beseitigung des Anstrichmittels mit einem geeigneten Lösungs- bzw. Entfernungsmittel erschien die Metallfläche im blanken Zustande. Bezüglich der Anwendung der Rostschutz-Farben und -Lacke [Temperol-Anstrichfarben, Bessemer-Farbe (Marke Ambos), Durolitlacke] dürfte noch zu erwähnen sein, daß die zu streichenden Flächen vorher sorgfältig gereinigt werden müssen. Auf dem Eisen haftender Schmutz sowie Rost- und Farbteile sind gründlich zu beseitigen. An den Bohrlöchern usw. sitzendes Fett ist vor dem Anstrich zu entfernen. Man bedient sich zur Beseitigung am besten einer Stahldrahtbürste. Eigentliches Kratzen ist aber hierbei zu vermeiden. Es wurde erwiesen, daß durch energische Behandlung von Eisenteilen mittels Sandstrahles eine rauhe Oberfläche erzeugt und dadurch das Rosten begünstigt wird. Wenn ein Abblasen mit Sand nicht zu umgehen ist, so muß dafür Sorge getragen werden, daß der Sand nicht feucht ist. Die zu streichenden Flächen sollen möglichst trocken sein; ein Arbeiten bei feuchter Witterung ist nach Tunlichkeit zu vermeiden. Um stärker verrostete gußeiserne Gegenstände zu reinigen, bedient man sich vielfach eines Beizmittels, das aus verdünnter Schwefelsäure (1:10) besteht. Ich habe gefunden, daß auch schwächere Mischungen (1:20) für Gegenstände, die durch längeres Lagern etwas rostig geworden sind, genügen. In dem Beizbad kann man die verrosteten Waren bis zu ca. 20 Stunden verweilen lassen. Nach der Herausnahme aus dem Bade werden die Gegenstände behufs Entfernung der Säure mit Wasser gespült und gescheuert, dann noch durch heißes Wasser gezogen und schließlich getrocknet. Für Beizzwecke eignet sich auch eine 10prozentige Flußsäurelösung, da diese Rostteile in kurzer Zeit vollkommen auflöst, ohne das Eisen selbst anzugreifen. Ueber den Einfluß des Beizens — das nicht selten vor dem Anstreichen mit dem rostschützenden Mittel vorgenommen wird — auf die Korrosion des Eisens hat E. A. Richardson (Metall. Chem. Eng. 1914, 12 d. Chem.-Ztg. Rep. 1915, Nr. 22) Versuche ausgeführt. Er verwendete vier verschiedene weiche Eisensorten, welche durch Abschleifen, Beizen mit Schwefelsäure, mit Schwefelsäure und nachfolgender Wasser- und Salpetersäure-, bzw. Ammoniak- und Wasserstoffsuperoxyd-Behandlung vorgerichtet waren, zu Rostungsversuchen. Der Einfluß der verschiedenen Vorbehandlungen durch Beizen konnte durch die sich ergebenden Gewichtsverluste deutlich nachgewiesen werden. — Auf Grund der oben mitgeteilten Versuche läßt sich die Ansicht von H. Friedmann bzw. O. Kröhnke (Zeitschr. f. angew. Ch.), daß die im Handel befindlichen rostschützenden Anstrichmittel ihren Zweck nur unvollkommen erfüllen, nicht mehr aufrecht erhalten. Es wurde erwiesen, daß die mittels der Rostschutzfarben [Nonroston, Temperol-Glimmerfarbe (Temperol-Grundierfarbe), Immunin-Deckfarbe von Gustav Ruth (Wandsbek-Hamburg) und Bessemer-Farbe, Marke Ambos (Rosenzweig u. Baumann, Kassel] auf eisernen Gegenständen aller Art hergestellten Anstriche — wegen der durch sie bewirkten vollkommenen Abschließung von Luft, Wasser (auch von Siedetemperatur) und Kohlensäure — das Eisen nicht nur gegen Rostansatz schützen, sondern sich auch gegen Rauchgase von Feuerungen und gegen mit Luft verdünnte Industriegase widerstandsfähig verhalten. Die vorerwähnten Eisenanstrichfarben entsprechen mithin allen Anforderungen der Industrie. Auch mittels der Durolitlacke (S. H. Cohn, Berlin-Neukölln) läßt sich ein vollständig luftdichter Ueberzug auf dem Eisen herstellen, der atmosphärischen Einflüssen jahrelang (wie Nonroston, Bessemer-Farbe, Temperol-Glimmerfarbe usw.) zu widerstehen vermag, wie von mir und verschiedenen Versuchs- und Prüfungsanstalten durch eingehende Versuche ermittelt wurde. Es muß angenommen werden, daß im Handel auch andere rostschützende Anstrichmittel vorkommen, die den Anforderungen Genüge leisten. Da oben im allgemeinen angegeben wurde, in welcher Weise die Prüfung von Rostschutzmitteln vorzunehmen ist, so können unter Umständen die Fabrikanten von Rostschutzfarben u. dgl. selbst Versuche ausführen, um zu ermitteln, ob ihre Produkte den Anforderungen der Industrie entsprechen.

Deutschlands auswärtiger Handel mit Kunststoffen im Jahre 1913 von und nach den einzelnen Ländern.

Von J. B. (Fortsetzung.)

Statist. Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
	Von Großbritannien:					
603b	Nachahmungen von Schildpatt in Platten od. Stücken,	Dz.	682	583	465	402
	roh usw.	Wert	409	350	279	241
604	Waren aus Schildpatt, Nach-	Dz.	2	6	8	4
	ahmungen davon	Wert	8	24	32	12
639a	Zellhorn	Dz.	1900	1514		
		Wert	855	681	1505	1308
639b	Galalith und ähnliche Stoffe	Dz.	7	16	657	570
		Wert	3	6		
640a	Films aus Zellhorn oder ähn-	Dz.	1283	1521		
	lichen Stoffen	Wert	9623	11408	1140	840
640b	Kämme, Knöpfe und andere				11400	1022
	Waren, ganz oder teilweise	Dz.	101	101		
	aus Zellhorn usw.	Wert	81	81		
650	Chemisch bereiteter Holzstoff	Dz.	1225	2189	3161	2748
		Wert	23	42	57	49
663	Lichtempfindlich. (gebrauchs-	Dz.	123	114	100	113
	fertiges) photogr. Papier	Wert	99	114	73	91
749	Trockenplatten für photogr.	Dz.	3357	3035	2418	1669
	Zwecke	Wert	772	698	557	385
	Deutschland setzte ab an Kunststoffen nach Großbritannien:					
98e	Oelkautschuk u. andere Kaut-	Dz.	469	190	136	22
	schukersatzstoffe	Wert	40	14	11	3
99	Kampfer	Dz.	185	101	161	116
		Wert	58	33	53	38
217	Chemisch zubereitete Nähr-	Dz.	3891	4036	3756	4002
	mittel	Wert	1626	1615	1375	1032
253b	Sprechmaschinenplatten und	Dz.	8924	7235	5608	3647
	-walzen	Wert	3052	2709	2475	1968
313	Kohlensaure Magnesia, künst-	Dz.	1570	805	1747	1281
	liche	Wert	55	36	76	39
314	Kohlensaurer Strontian, künst-	Dz.	390	253	501	127
	licher	Wert	7	4	7	3
354	Künstliche Riechstoffe (Vanil-	Dz.	1027	959	818	1129
	lin usw.)	Wert	791	635	870	1357
373	Käsestoff und Zubereitungen	Dz.	380	1236	971	254
	daraus, nicht zum Genusse	Wert	34	164	180	15
386	Balsame, künstliche	Dz.	94	145	445	230
		Wert	16	41	203	63
394	Künstliche Seide	Dz.	506	232	397	466
		Wert	654	276	437	621
414	Kunstwolle	Dz.	558	497	1369	2325
		Wert	48	59	101	219
504	Wachstuch	Dz.	453	134	194	131
		Wert	132	29	59	35
505a	Gewebe, durch andere Stoffe als Kautschuk, Guttapercha					
	oder Zellhorn wasserdicht	Dz.	614	180	82	150
	gemacht: grobe	Wert	186	51	23	34
505b	—: andere als grobe	Dz.	82	43	50	13
		Wert	34	14	18	3
506	Gewebe mit Zellhorn über-	Dz.	77	59	23	29
	strichen	Wert	40	31	12	11
508a	Fußbodenbelag aus Linoleum					
	usw. in der Masse: ein-	Dz.	8442	3283	2466	3770
	farbig, unbedruckt	Wert	601	251	168	227
508b	—: einfarbig, bedruckt	Dz.	88	431	27	52
		Wert	6	26	2	5
509	—: mehrfarbig, auch bedruckt	Dz.	5028	5790	8998	8212
		Wert	482	552	837	665
510	Tapeten, Linkrusta usw. aus	Dz.	151	280	194	408
	Linoleum usw.	Wert	16	28	21	34
521a	Wachstuch- usw. Waren aus					
	groben u. anderen wasser-	Dz.	1877	1341	853	777
	dichten Geweben	Wert	328	210	134	121
521b	Gummiwäsche	Dz.	1420	1524	1256	800
		Wert	961	1039	869	374
523	Künstliche Blumen	Dz.	2322	3001	2970	2374
		Wert	3973	4049	3525	2660
554	Künstliches Leder	Dz.	29	47	27	12
		Wert	12	15	6	7
601	Elfenbeinplatten oder -stücke,	Dz.	51	9	6	8
	Nachahmungen davon	Wert	45	11	25	18
602	Waren aus Elfenbein, Nach-	Dz.	11	16	14	12
	ahmungen davon	Wert	54	66	65	43

Statist. Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
603	Schildpattplatten od. -stücke,	Dz.	69	29	10	4
	Nachahmungen davon	Wert	164	115	37	3
604	Waren aus Schildpatt, Nach-	Dz.	25	32	16	6
	ahmungen davon	Wert	89	107	89	18
639a	Zellhorn	Dz.	3991	3125		
		Wert	1350	1206	3180	2579
639b	Galalith und ähnliche Stoffe	Dz.	556	585	1181	1132
		Wert	263	253		
640a	Films aus Zellhorn oder ähn-	Dz.	210	160		
	lichen Stoffen	Wert	1491	807	3261	3599
640b	Kämme, Knöpfe und andere	Dz.	6565	3827	2880	2698
	Waren aus Zellhorn usw.	Wert	4691	2448		
650b	Chemisch bereiteter Holzstoff	Dz.	362975	326113	290138	316037
		Wert	5766	5231	4542	5015
663	Lichtempfindlich. (gebrauchs-	Dz.	3143	2858	3607	3328
	fertiges) photogr. Papier	Wert	890	794	966	913
749	Trockenplatten für photogr.	Dz.	628	154	179	94
	Zwecke	Wert	125	51	48	19
	Italien.					
	Deutschland bezog an Kunststoffen aus Italien mit Einschluß von San Marino:					
99	Kampfer	Dz.	631	421	372	530
		Wert	252	211	179	201
386	Balsame, künstliche	Dz.	17	15	16	21
		Wert	7	6	6	11
394a	Künstliche Seide, ungezwirnt					
	oder einmal gezwirnt: un-	Dz.	369	683	719	519
	gefärbt	Wert	443	820	863	675
414	Kunstwolle	Dz.	1909	1875	1115	605
		Wert	191	188	100	54
602	Waren aus Elfenbein, Nach-	Dz.	3	3	4	1
	ahmungen davon	Wert	11	11	14	3
604	Waren aus Schildpatt, Nach-	Dz.	4	4	4	5
	ahmungen davon	Wert	16	16	16	15
639a	Zellhorn (Zelluloid)	Dz.	24	307	317	178
		Wert	11	138	135	75
640a	Films aus Zellhorn oder ähn-	Dz.	115	93		
	lichen Stoffen	Wert	863	698	106	79
604b	Kämme, Knöpfe und andere				1060	71
	Waren ganz oder teilweise	Dz.	36†	7		
	aus Zellhorn	Wert	29	6		
	Deutschland setzte ab an Kunststoffen nach Italien:					
98e	Oelkautschuk u. andere Kaut-	Dz.	184	31	22	18
	schukersatzstoffe	Wert	11	5	2	1
99	Kampfer	Dz.	236	151	199	263
		Wert	87	55	69	84
217	Chemisch zubereitete Nähr-	Dz.	145	152	150	217
	mittel	Wert	48	84	180	214
253b	Sprechmaschinenplatten und	Dz.	191	253	397	363
	-walzen	Wert	67	88	131	279
354	Künstliche Riechstoffe (Va-	Dz.	148	113	97	111
	nillin usw.)	Wert	218	182	156	133
373	Käsestoff und Zubereitungen	Dz.	179	356	223	1195
	daraus, nicht zum Genusse	Wert	19	30	23	73
386	Balsame, künstliche	Dz.	57	116	116	68
		Wert	40	59	64	18
394	Künstliche Seide	Dz.	757	709	980	735
		Wert	832	829	1051	732
504	Wachstuch	Dz.	177	120	92	103
		Wert	59	45	32	39
505a	Gewebe, durch andere Stoffe als Kautschuk, Guttapercha					
	oder Zellhorn wasserdicht	Dz.	363	727	1010	883
	gemacht: grobe	Wert	93	173	223	198
505b	—: andere als grobe	Dz.	26	194	270	196
		Wert	12	60	62	52
506	Gewebe mit Zellhorn usw.	Dz.	62	13	18	13
	überstrichen	Wert	30	5	4	2
508a	Fußbodenbelag aus Linoleum					
	usw. in der Masse: ein-	Dz.	130	36	62	158
	farbig, unbedruckt	Wert	9	2	4	10



Statist. Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
508b	Fußbodenbelag aus Linoleum usw.: einfarbig, bedruckt	Dz.	15	16	9	18
		Wert	1	1	1	2
509	—: mehrfarbig, auch bedruckt	Dz.	105	193	393	168
		Wert	9	20	33	14
510	Tapeten, Linkrusta usw. aus Linoleum	Dz.	70	68	48	100
		Wert	8	10	7	13
521a	Wachstuch- usw. Waren aus groben u. anderen wasserdichten Geweben	Dz.	91	86	86	107
		Wert	38	40	37	45
521b	Gummiwäsche	Dz.	143	103	116	108
		Wert	115	90	117	109
523	Künstliche Blumen	Dz.	82	129	121	107
		Wert	199	290	335	391
554	Künstliches Leder	Dz.	510	98	10	10
		Wert	72	16	3	2
601	Elfenbein od. Nachahmungen dav. in Platten od. Stücken	Dz.	5	3	4	7
		Wert	14	7	3	15
602	Waren aus Elfenbein, Nachahmungen davon	Dz.	8	7	7	8
		Wert	58	41	42	29
603	Schildpatt, Nachahmungen davon, in Platten oder Stücken	Dz.	846	324	84	86
		Wert	480	291	147	69
604	Waren aus Schildpatt, Nachahmungen davon	Dz.	2	1	2	—
		Wert	14	10	8	—
639a	Zellhorn	Dz.	2169	3036		
		Wert	863	1178	3075	2768
639b	Galalith und ähnliche Stoffe	Dz	68	34	1207	1191
		Wert	35	17		
640a	Films aus Zellhorn oder ähnlichen Stoffen	Dz.	644	363		
		Wert	3077	1717	722	599
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn usw.	Dz.	1061	799	1242	448
		Wert	895	660		
650b	Chemisch bereiteter Holzstoff	Dz.	236006	210408	200710	175421
		Wert	4802	3926	3784	3521
663	Lichtempfindlich. (gebrauchsfertiges) photogr. Papier	Dz.	829	487	504	516
		Wert	290	193	216	227
749	Trockenplatten für photogr. Zwecke	Dz.	913	607	612	426
		Wert	211	137	138	101

Montenegro.

Eine Einfuhr oder Ausfuhr von Kunststoffen hat nicht stattgefunden.

Niederlande.

Deutschland bezog an Kunststoffen aus den Niederlanden:

Statist. Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
207	Kunstspeisefett	Dz.	719	97	122	532
		Wert	65	8	9	59
354	Künstliche Riechstoffe	Dz.	36	45	34	28
		Wert	72	88	66	54
373	Käsestoff und Zubereitungen daraus, nicht zum Genusse	Dz.	446	261	563	254
		Wert	27	16	37	15
386	Balsame, künstliche	Dz.	128	139	146	112
		Wert	51	56	59	56
394a	Künstliche Seide, ungezwirnt oder einmal gezwirnt, ungefärbt	Dz.	28	1	2	1
		Wert	13	1	2	1
414	Kunstwolle, bearbeitet	Dz.	89	103	215	23
		Wert	9	10	19	2
639a	Zellhorn (Zelluloid)	Dz.	22	10	21	7
		Wert	10	5	9	3
640a	Films	Dz.	5	2		
		Wert	37	15	11	5
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren, ganz oder teilweise aus Zellhorn usw.				110	5
		Dz.	6†	8		
		Wert	5	6		
650b	Chemisch bereiteter Holzstoff	Dz.	6494	4366	2427	2265
		Wert	123	83	44	41
749	rockenplatten für photogr. T Zwecke	Dz.	12†	26	18	9
		Wert	3	6	4	2

Deutschland setzte ab an Kunststoffen nach den Niederlanden:

Statist. Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
98e	Oelkautschuk u. andere Kautschukersatzstoffe	Dz.	110	54	36	4
		Wert	8	3	3	0
99	Kampfer	Dz.	102	75	65	89
		Wert	35	26	25	29
217	Chemisch zubereitete Nährmittel	Dz.	390	281	223	137
		Wert	329	265	210	143
253b	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz.	965	884	804	818
		Wert	371	344	362	336
313	Kohlensaure Magnesia, künstliche	Dz.	139	147	100	98
		Wert	6	6	4	4
354	Künstliche Riechstoffe (Vanillin usw.)	Dz.	215	142	158	105
		Wert	241	201	173	126
373	Käsestoff und Zubereitungen daraus, nicht zum Genusse	Dz.	494	389	369	121
		Wert	40	34	38	7
386	Balsame, künstliche	Dz.	59	168	191	46
		Wert	16	23	28	12
394	Künstliche Seide	Dz.	20	12	20	27
		Wert	24	20	43	29
414	Kunstwolle	Dz.	14694	11919	10355	11990
		Wert	1493	1177	992	1340
504	Wachstuch	Dz.	984	808	937	844
		Wert	175	148	175	157
505a	Gewebe, durch andere Stoffe als Kautschuk, Guttapercha oder Zellhorn wasserdicht gemacht: grobe	Dz.	1205	1008	1066	1011
		Wert	211	182	203	212
505b	—: andere als grobe	Dz.	274	285	131	137
		Wert	72	72	35	34
506	Gewebe mit Zellhorn usw. überstrichen	Dz.	153	38	9	14
		Wert	62	20	3	5
508a	Fußbodenbelag aus Linoleum usw., in der Masse: einfarbig, unbedruckt	Dz.	3258	3693	3438	3496
		Wert	202	238	229	174
508b	—: einfarbig, bedruckt	Dz.	6459	5272	3434	5344
		Wert	451	372	232	351
509	—: mehrfarbig, auch bedruckt	Dz.	7636	8431	7612	10269
		Wert	647	721	622	704
510	Tapeten, Linkrusta usw. aus Linoleum usw.	Dz.	384	391	491	287
		Wert	38	37	39	30
521a	Wachstuch- usw. Waren aus groben u. anderen wasserdichten Geweben	Dz.	402	213	160	220
		Wert	112	64	47	49
521b	Gummiwäsche	Dz.	230	154	76	263
		Wert	152	113	58	115
523	Künstliche Blumen	Dz.	371	376	367	276
		Wert	489	481	450	339
554	Künstliches Leder	Dz.	574	112	88	139
		Wert	37	12	15	19
601	Elfenbeinplatten oder -stücke, Nachahmungen davon	Dz.	4	4	4	4
		Wert	10	11	8	9
602	Waren aus Elfenbein, Nachahmungen davon	Dz.	2	4	3	—
		Wert	5	4	12	—
603	Schildpattplatten od. -stücke, Nachahmungen davon	Dz.	3	—	4	12
		Wert	7	—	6	10
639a	Zellhorn	Dz.	91	102		
		Wert	27	30	76	126
639b	Galalith und ähnliche Stoffe	Dz.	5	6	24	56
		Wert	3	3		
640a	Films	Dz.	27	13		
		Wert	169	62	991	937
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn usw.	Dz.	1359	1108	711	702
		Wert	826	687		
650b	Chemisch bereiteter Holzstoff	Dz.	95029	69361	68011	60989
		Wert	1938	1258	1274	1168
663	Lichtempfindlich. (gebrauchsfertiges) photogr. Papier	Dz.	725	616	442	323
		Wert	241	180	142	112
749	Trockenplatten für photogr. Zwecke	Dz.	730	653	779	636
		Wert	132	116	106	109

Norwegen.

Deutschland bezog an Kunststoffen aus Norwegen:

Statist. Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
373	Käsestoff und Zubereitungen daraus, nicht zum Genusse	Dz.	6	549	3	—
		Wert	0	53	0	—
414	Kunstwolle	Dz.	465	40	70	20
		Wert	46	4	6	2
650b	Chemisch bereiteter Holzstoff	Dz.	25189	30858	25464	34817
		Wert	428	524	407	522

Deutschland setzte ab an Kunststoffen nach Norwegen:

Statist. Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
99	Kampfer	Dz.	28	40	30	21
		Wert	11	15	13	8
217	Chemisch zubereitete Nährmittel	Dz.	77	58	62	64
		Wert	90	65	83	73
253b	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz.	357	278	203	107
		Wert	142	103	78	42
354	Künstliche Riechstoffe (Vanillin usw.)	Dz.	39	26	20	16
		Wert	28	27	23	19
373	Käsestoff und Zubereitungen daraus, nicht zum Genusse	Dz.	36	91	146	11
		Wert	4	8	10	1



Statist.-Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
386	Balsame, künstliche	Dz.	37	33	65	38
		Wert	11	9	16	10
394	Künstliche Seide	Dz.	4	5	4	3
		Wert	6	7	5	4
414	Kunstwolle	Dz.	363	451	561	442
		Wert	38	40	57	45
504	Wachstuch	Dz.	154	126	127	134
		Wert	39	32	33	36
505a	Gewebe, durch andere Stoffe als Kautschuk, Guttapercha oder Zellhorn wasserdicht gemacht: grobe	Dz.	1183	769	606	594
		Wert	234	143	110	105
505b	—: andere als grobe . . .	Dz.	27	167	402	290
		Wert	9	37	87	59
508a	Fußbodenbelag aus Linoleum usw., in der Masse: einfarbig, unbedruckt . . .	Dz.	814	279	200	88
		Wert	51	18	15	5
508b	—: einfarbig, bedruckt. . .	Dz.	556	512	553	342
		Wert	39	34	37	23
509	—: mehrfarbig, auch bedruckt	Dz.	6364	5752	4108	3347
		Wert	563	504	359	261
521a	Wachstuch- usw. Waren aus groben u. anderen wasserdichten Geweben . . .	Dz.	36	27	40	52
		Wert	20	13	22	22
521b	Gummiwäsche	Dz.	55	60	38	15
		Wert	46	63	34	16
523	Künstliche Blumen	Dz.	40	41	26	22
		Wert	76	67	48	57
554	Künstliches Leder	Dz.	11	27	15	12
		Wert	2	9	5	4
639a	Zellhorn	Dz.	9	18		
		Wert	5	6	8	4
639b	Galalith und ähnliche Stoffe	Dz.	7	3	4	2
		Wert	3	1		
640a	Films	Dz.	7	2		
		Wert	36	9	368	314
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn usw.	Dz.	544	352	275	236
		Wert	341	261		
650b	Chemisch bereiteter Holzstoff	Dz.	715	1331	515	783
		Wert	20	27	15	23
663	Lichtempfindlich (gebrauchsfertiges) photogr. Papier .	Dz.	312	248	191	174
		Wert	109	89	79	82
749	Trockenplatten für photogr. Zwecke	Dz.	217	177	188	169
		Wert	44	35	34	47

(Fortsetzung folgt.)

Referate.

P. Stevens, Ueber die Rolle der Bleiglätte bei der Vulkanisation (Gummizeitg. **29**, S. 1014, 1915). Es ist bekannt, daß Bleiglätte einen vulkanisationsbeschleunigenden Einfluß auf Kautschuk-Schwefel-Mischungen ausübt und man schrieb diese Wirkungen den mit Wärmeentwicklung verknüpften Umsetzungen der Bleiglätte mit Schwefel zu. Verfasser versuchte nun durch Analyse die Wirkungen der Bleiglätte zu ergründen und arbeitete zunächst ein Verfahren aus, um Sulfid- und Sulfat-Schwefel möglichst sicher zu bestimmen. Es wurden Versuche mit Rohkautschuk-Mustern, die mit 5% Schwefel und wechselnden Bleiglättemengen vermischt waren, angestellt. Der Zusatz von Bleiglätte in mäßigen Mengen bewirkt eine Erhöhung des Vulkanisationskoeffizienten. Der Höchst-Vulkanisationskoeffizient wird dann erreicht, wenn gerade genügend Schwefel vorhanden war, um den Kautschuk zu vulkanisieren und die anwesende Bleiglätte in Sulfide und Sulfate umzusetzen. Eine weitere Steigerung des Bleiglättezusatzes bedingt dann eine fortschreitende Verminderung des Vulkanisationskoeffizienten, wobei ein entsprechend größerer Gehalt an Sulfiden und Sulfaten ermittelt wurde. Bei Anwesenheit sehr großer Glättemengen war im Vulkanisat stets freier Schwefel vorhanden. -ki-

Torrey, Ueber die Theorie der Vulkanisation (India Rubber Journ. 1. Mai 1915, Gummizeitg. **29**, S. 1014, 1915). Verfasser ist Anhänger einer chemischen Erklärung des Vulkanisationsprozesses im Sinne der von Weber aufgestellten Theorie. Man hat aber beim Studium des Vulkanisationsvorganges immer den Kautschuk in den Vordergrund gerückt und den ebenso wie Kautschuk kolloidalen Schwefel vernachlässigt. Schwefel ist ebenfalls ein komplexer Körper und kann in 7—8 Formen auftreten, von denen jedoch nur die kolloide Form für die Vulkanisation von Bedeutung ist. Der Schwefel des Handels stellt nach Verfasser eine polymerisierte Form dar und bevor eine Bindung des Schwefels an den Kautschukkohlenwasserstoff stattfindet, muß erst eine Depolymerisation, d. h. eine Umwandlung aus dem gewöhnlichen in den kolloiden Zustand stattfinden. In dieser Umwandlung liegt nach Torrey der Schlüssel des Vulkanisationsproblems. Beim Vulkanisieren harz- und proteinfreien Kautschuks mit Schwefel unter gewöhnlichen Vulkanisationsbedingungen ist die Bindung träge und das Endprodukt nicht ausgesprochen zähe und elastisch. Stevens schloß daraus, daß die Harze und Proteine die Rolle eines Schwefelüberträgers spielen. Nach Verfasser liegt die Sache folgendermaßen: Erhitzt man Schwefel mit Harzen, so bildet sich Schwefelwasserstoff. Wird das sogenannte „Unlösliche" des Kautschuks, das aus Proteinen und Kautschukoxydationsprodukten besteht, mit Schwefel erhitzt, so entwickelt sich Schwefelwasserstoff und schweflige Säure. Werden Metalloxyde mit Schwefel bei Anwesenheit von Luft erhitzt, so bilden sich schweflige Säure und das entsprechende Metallsulfid. Die Anwesenheit von Harzen, des „Unlöslichen" oder von Metalloxyden verursachen die Bildung von schwefliger Säure, Schwefelwasserstoff und Metallsulfiden, und der achtatomige Schwefel geht als einatomige Form in Schwefelwasserstoff und schweflige Säure über. Die zuletzt genannten Gase werden von Kautschuk in beträchtlicher Menge absorbiert. Aus Schwefelwasserstoff und schwefliger Säure wird Wasser und kolloidaler Schwefel gebildet, der die Fähigkeit besitzt, sich mit dem Kautschukkohlenwasserstoff zu verbinden. Es handelt sich demnach um eine stufenweise Umsetzung, die sich unter Mitwirkung der Harze, Proteine, Kautschukoxydationsprodukte und der Metalloxyde vollzieht. An die Stelle der Harze können auch Mineralöle, Wachse usw. treten. Ebenso läßt sich die Kaltvulkanisation erklären. Chlorschwefel enthält den Schwefel in einatomiger bzw. kolloider Form. Da jedoch der Schwefel nicht durch die gesamte Kautschukmasse diffundiert, tritt nur Oberflächenvulkanisation unter Bildung eines Polypren-Chlorsulfid nach Weber ein. Da sich Metallsulfide bei der Vulkanisationshitze nicht zersetzen und einatomigen Schwefel liefern, so ist mit ihnen auch keine richtige Vulkanisation zu erzielen. Eine Ausnahme bildet Antimonsulfid, das infolge des in ihm enthaltenen freien Schwefels vulkanisierend wirkt. Auch alkalische Polysulfide wirken in gleicher Weise. Daß reiner Kautschuk und Schwefel nur ganz wenig vulkanisiert, erklärt sich nach Torrey folgendermaßen: Zunächst wird Schwefel in gewisser Menge gebunden, wenn die Erhitzung bei Gegenwart von Luft oder unter Wasser oder durch gewöhnlichen Dampf erfolgt. Im Vakuum zeigen sich Verschiedenheiten. Nach Harrier-Gottlob zersetzt sich Kautschuk bei Gegenwart von Luft bei 130° C. Die Zersetzung beginnt bei den Methylgruppen unter Bildung von Wasserstoff und Azetylen. Bei Anwesenheit von Schwefel entsteht Schwefelwasserstoff, der sich mit der durch Einwirkung der heißen Luft auf Schwefel gebildeten schwefligen Säure zu kolloidem Schwefel, dem Vulkanisationsmittel umsetzt. Da die Zersetzung bei 130—150° C nur langsam vor sich geht und sich nur geringe Mengen kolloiden Schwefels bilden, so beobachtet man bei normaler Vulkanisationshitze nur geringe Vulkanisation. Um gewöhnlichen Schwefel in kolloiden umzuwandeln, muß eine gewisse Anzahl Methylgruppen des Kautschuks zerlegt werden. Es entsteht ein Gemisch von Dimethyl-Oktadien- und Oktadien-Kautschuk (Isopren- und Butadien-Kautschuk). Oktadien-Kautschuk zeigt schwächere Vulkanisierbarkeit. -ki-

F. Stahl, Reparaturverfahren für Automobil-Pneumatiks. (Gummizeitg. **29**, S. 1038, 1061 u. 1122, 1915).

Auffrischen verfärbter Hartgummiwaren. (Gummizeitg. **29**, S. 1040—1041, 1915). Alle Kautschukwaren leiden, wenn sie starkem Licht, der Sonne usw. ausgesetzt werden, wie es in Schaufensterauslagen der Fall ist. Hartgummiartikel nehmen so eine graue bis helle Färbung an. Die Verfärbung ist nur eine äußerliche Erscheinung und übt auf die Eigenschaften des Gummis keinen Einfluß aus. Der verfärbte Gegenstand wird mit einem angefeuchteten Lappen gereinigt. Dann wäscht man ihn mit Schwefelkohlenstoff und mit kaltem Wasser gut nach. Reibt man ihn dann mit einem weichen, wollenen Lappen unter Zusatz von etwas feinem Wiener Kalk nach, so erscheint die Politur wieder. Hauptsache ist, daß man Hartgummi nur mit kaltem Wasser wäscht, da warmes Wasser die Form beeinträchtigt. -ki-

Ersatzstoffe für Gummibereifung. (Gummizeitg. **29**, S. 1043, 1914).

Beiträge zur Geschichte des Kautschuks und der Guttapercha. (Gummizeitg. **29**, S. 1046 u. ff., 1915).

Berechnung des Stückgewichts von Asbest-Kautschuk-Ringen und -Bändern. (Gummizeitg. **29**, S. 1139, 1915).

Verlängerung der Gebrauchsdauer von Pneumatiks. (Gummizeitg. **29**, S. 1163—1164, 1915).

Ueber den Lack der Gummischuhe (Gummizeitg. **29**, S. 1164 bis 1165, 1915).

Russischer Lack: Reines, gut abgelagertes Leinöl wird filtriert und gekocht, wobei man auf richtiges Steigen der Temperatur (siehe Original) zu achten hat. Ist die Temperatur von 240° C erreicht, so läßt man einige Tropfen des heißen eingedickten Oeles auf eine Glasplatte fallen. Bei fertig gekochtem Oele darf der erkaltete Tropfen nicht mehr goldgelb, sondern muß rubinrot durchsichtig sein und darf sich nach dem Erkalten nicht kräuseln.

So gekochtes Leinöl wird in Fässern an einem dunklen Orte aufbewahrt. Zur Herstellung des fertigen Lackes werden verwendet: 32,5 kg gekochtes Leinöl, 3,00 kg gewaschener Schwefel, 1.00 kg Kolophonium-Kalkgemisch und 30,00 kg französisches Terpentin. Das Kolophonium-Kalkgemisch besteht aus 2 kg Kolophonium und 250 g ungelöschten geriebenen Kalk. In das geschmolzene Kolophonium wird das Kalkpulver eingerührt, hierauf erstarren gelassen und die Masse pulverisiert. Das verkochte Leinöl wird 2 Stunden auf 120°C erwärmt, hierauf das Kolophonium-Kalkgemenge zugegeben und noch 1 Stunde auf 120°C erwärmt. Nun setzt man Schwefel zu und erhitzt gleichzeitig auf 160°C. Dann erfolgt das Vermischen des Lackes mit dem Terpentin, das vorher aufgewärmt werden muß. Ist der Lack noch zu dickflüssig, so wird er mit Terpentin noch weiter verdünnt (spez. Gew. 0,925—0,930). Der fertige Lack muß mindestens 14 Tage abstehen.

Deutscher Schuhlack: Es wird geblasenes Leinöl verwendet. In das Leinöl (95 kg auf 0,960 verkocht und oxydiert) kommen 8 kg feinst gemahlener Schwefel, ferner 1 kg Kolophonium-Kalkgemisch (10 kg weißes Kolophonium geschmolzen und 800 g fein geriebenen ungelöschten Kalk versetzt). Dieses Gemenge wird mit Dampf von zirka 4 Atmosphären durch 6 Stunden unter öfterem Umrühren mit einem Holzspatel erwärmt. Nach dieser Zeit steigert man auf 5, eventuell 6 Atmosphären und wartet ab, bis der Lack anfängt zäh zu werden. Ist dies eingetreten, so gieße man vorgewärmtes Terpentin unter gutem Umrühren in den Lack, bis er die zum Lackieren nötige Dicke (nie unter 0,930) hat. Lack ablagern lassen.

Amerikanischer Schuhlack: 54 kg eingekochtes Leinöl werden mit 4 kg bestem Harz und 1 kg Schwefel während 2 Stunden auf 130°C erhitzt. Von dieser Mischung werden 13 kg mit 1,35 kg leichtem Lampenschwarz innig vermengt. Das weitere Verarbeiten geschieht wie vorher durch entsprechenden Terpentinzusatz.

Es folgen dann noch Angaben über das Lackieren von Gummischuhen. -ki-

Biegen von Hartkautschuk. (Gummizeitg. **29,** S. 1195—1196, 1915). Es gibt eine Anzahl von Artikeln, die nach der Vulkanisation noch eine andere Gestalt erhalten sollen und gebogen werden müssen (Kanüle für Ohrenspritzen, Zerstäuber, Pessarien und vor allen Dingen Kämme). Hierzu verwendet man einen niedrigen aber breiten Eisen- bzw. Blechkasten, in dem der Dampf herumkreißt. Sind die Gegenstände auf dieser Dampfplatte genügend erwärmt, so biegt man sie in die gewünschte Form und kühlt sie mit kaltem Wasser ab. Beim Verwenden von Gas oder Spiritus als Heizquelle der Wärmplatte muß man vorsichtig sein, da die Erwärmung nicht so gleichmäßig ist. Pessarien werden vor dem Biegen in siedendem Wasser angewärmt. -ki-

Th. Schopper. Ueber die Vermehrung der isolierenden Eigenschaften des Asbests. (Gummizeitung **29,** S. 1197, 1915.) Handelsübliche Asbestsorten sind häufig mit Eisenverbindungen verunreinigt, deren mechanische Entfernung unmöglich ist. Anwendung starker Säuren beeinträchtigt die Festigkeit der Faser. Zu empfehlen ist folgendes Verfahren: Der Asbest in Form von Fasern oder als fertiges Produkt wird in eine 2prozentige wässrige Oxalsäurelösung gebracht. Nach etwa 48 Stunden sind die Verunreinigungen gelöst und der Asbest wird mit reinem Wasser ausgewaschen. Ein aus bestem Asbest bestehendes Band von 20 mm Breite zeigte an 14 verschiedenen Stellen einen Widerstand von etwa 600—700 Ohm. Nach der oben beschriebenen Behandlung war der Widerstand desselben Bandes auf 1 500 000 Ohm gestiegen. Die Festigkeit der Asbestfasern wird nicht beeinträchtigt. -ki.-

Bodenbelag aus Gummifliesen. (Gummizeitung **29,** S. 1206 bis 1208, 1915.) Eine Mischung für derartige Fliesen ist: 1 kg Rohgummi afrikanischer Sorte, 1,5 kg Dead Borneo, 1 kg Regenerat, 0,5 kg Schwefel, 2 kg Faktis, 0,5 kg Terpentin, 12 kg Schwerspat oder Kreide, 0,5—1,5 kg Farbstoff. Vulkanisationsdauer 20—25 Minuten bei 3 Atmosphären. Der Fußbodenbelag muß auf festem, gleichmäßigen Holz-, Zement- oder Steinboden kommen. -ki.-

Die Geschichte der Guttapercha. (India Rubber World **52,** S. 586—589, 1915.)

Die Rolle des Kautschuks in der Explosivstoffindustrie. (India Rubber World **52,** S. 590—592, 1915.)

Kautschukschaum. (India Rubber World Bd. **52,** S. 610, 1915.) Die Herstellung gründet sich auf der Beobachtung, daß Kautschuk, Guttapercha und Balata eine mikroskopische Netzstruktur besitzen, in die die Gase eindringen und unter gewissen Bedingungen auch verbleiben können. Kautschukschaum kann nun sowohl als Weich- und als Hartgummi hergestellt werden. Für Weichgummischaum wird der Kautschuk in einem Autoklaven einem Gasdruck von 80 bis 300 Atmosphären ausgesetzt und vulkanisiert. Bei dem hohen Druck dringt das Gas in den Kautschuk ein und wenn der Kautschuk vulkanisiert ist und der Druck abgelassen wird, bläst sich der Kautschuk schaumartig auf. Hartgummischaum wird in ähnlicher Weise hergestellt, nur wird dann der Weichgummischaum in eisernen Kesseln noch nachgeheizt, bis die nötige Härte erzielt ist. -ki.-

Bericht der Jahres-Sitzung der amerikanischen Gesellschaft für Materialprüfung (India Rubber World Bd. **52,** S. 611—612, 1915). Prüfung von Kautschukschläuchen und Bereifungsmaterial.

Vulkanisationsfähigkeit von Plantagenkautschuk (India Rubber World **52,** S. 629, 1915). -ki-

Bücher-Besprechungen.

Die Trockenmittel in der Lack-, Firnis- und Farbenindustrie von Professor **Max Bottler** in Würzburg. — Preis brosch. Mk. 3.—. Verlag von Wilhelm Knapp in Halle (Saale). 1915.

Das vorliegende, 66 Seiten umfassende Werkchen behandelt ein Spezialgebiet, das von einer verhältnismäßig kleinen Zahl von Chemikern bearbeitet wird. In der Lack- und Firnisindustrie finden hauptsächlich folgende trocknende Oele Verwendung: Leinöl, Mohnöl, Holzöl, Sojaöl, Perillaöl, Fischöl. Das Trockenvermögen dieser Oele kann durch Zusatz verschiedener Metallverbindungen beschleunigt werden; letztere machen die trocknenden Oele befähigt zur erhöhten Sauerstoffaufnahme, wodurch dann ein schnelleres Trocknen herbeigeführt wird; es sind hauptsächlich Blei-, Mangan-, Bleimangan-, Kobalt-, Zink- und Kalk-Verbindungen, die für Lacke und Firnisse Verwendung finden, besonders die harzsauren und leinölsauren Metalle (Resinate und Linoleate), die auch verhältnismäßig leicht in trocknenden Oelen löslich sind; auch borsaure, holzsaure Metalle (Borate, Tungate) werden benützt. Im zweiten Abschnitt werden die im Handel vorkommenden Trockenmittel hinsichtlich ihrer Eigenschaften, Herstellung und Verwendung ausführlich besprochen. — Auch flüssige Sikkativextrakte und flüssige Sikkative kommen im Handel vor; beide werden durch Lösen des Trockenmittels in Terpentinöl bezw. Ersatzmitteln in der Wärme hergestellt; allgemeine Angaben, sowie besondere Vorschriften zur Herstellung flüssiger Sikkative sind im dritten Abschnitt zusammengestellt. — Das letzte Kapitel behandelt die in der Farbenindustrie zur ausgedehnten Anwendung gelangenden Trockenmittel. — Das Büchlein dürfte vielen Chemikern Anregung und Belehrung bringen. -s.

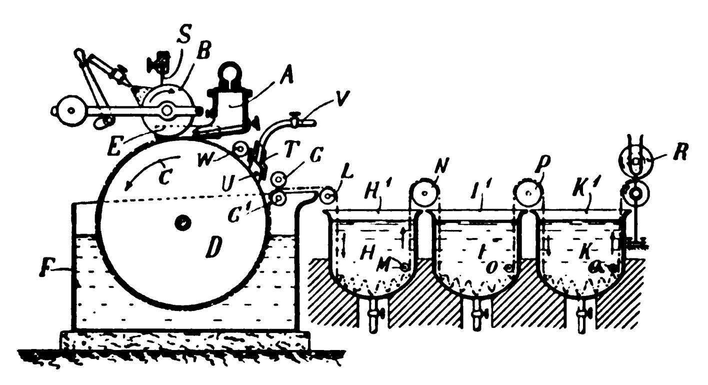
Patent-Bericht.

Chemische Verfahren (Patentklasse 12).

D. R. P. Nr. 287744 Kl. 38h vom 26. III. 1914. Dipl.-Ing D. Steinherz in Charlottenburg. Verfahren zum Unentflammbarmachen von Holz, Textilstoffen o. dgl. durch Tränkung mit einer Lösung von Ammonium- und Magnesiumsulfat. Es ist bekannt, Holz, Textilstoffe u. dgl. dadurch unentflammbar bzw. schwer entzündlich zu machen, daß man sie mit Lösungen von Ammoniumsulfat und Magnesiumsulfat in einem der Bildung eines Doppelsalzes entsprechenden Mengenverhältnis imprägniert (Patentschrift 124 409 Kl. 38h). Nach dieser Patentschrift sollen Magnesiumsulfat und Ammoniumsulfat in der Regel nur in dem zur Bildung des schwefelsauren Ammoniakmagnesiums erforderlichen Mengenverhältnis angewendet werden. Magnesiumsulfat soll nach den Angaben der Patentschrift 124 409 für sich keine feuerschützende Kraft besitzen. Der Zweck der Zugabe des Magnesiumsulfats zu dem Ammoniumsulfat soll lediglich die Verminderung der Hygroskopizität und der leichten Löslichkeit des Ammoniumsulfats bezwecken. Im Gegensatz zu den Angaben dieser Patentschrift hat sich nun gezeigt, daß man Holz, Papier u. dgl. außerordentlich feuersicher machen kann, wenn man Ammoniumsulfat und Magnesiumsulfat in solchen Mengen verwendet, daß das Magnesiumsulfat in wesentlich größerer Menge vorhanden ist, als zur Bildung des Doppelsalzes mit der vorhandenen Menge Ammoniumsulfat erforderlich ist. Im weiteren Gegensatz zu den Angaben der Patentschrift 124409 ergibt das Magnesiumsulfat im Brandfall keine nachglimmende Asche. Wenn die Gesamtmenge der verwendeten Salze gleich derjenigen des verwendeten schwefelsauren Ammoniakmagnesiums nach der Patentschrift 124 409 ist, so erhält man nach dem vorliegenden Verfahren einen gleichen Feuerschutz wie nach der Patentschrift 124 409. Die Anwendung der größeren Menge Magnesiumsulfats im Vergleich zu dem Ammoniumsulfat gibt aber den großen Vorteil der billigeren Ausführung, weil das Magnesiumsulfat wesentlich billiger ist als Ammoniumsulfat. Zum Feuersichermachen verwendet man zweckmäßig eine wässrige Lösung, welche 20 Prozent Magnesiumsulfat und 5 Prozent Ammoniumsulfat enthält. Die Ausführung der Imprägnierung geschieht in der üblichen Weise. Beispielsweise kann man Holz oder Textilfasern zunächst evakuieren und die Imprägnierflüssigkeit unter Druck einführen. Es kann eine Erwärmung der Imprägnierflüssigkeit vorgenommen werden. Man kann auch ein Sparverfahren anwenden. Man kann auch die Salze getrennt lösen und nacheinander einführen. S.

Schweizer. Patent Nr. 69514 Tr. Schmid & Co., Horn a. Bodensee und J. Foltzer, Metz. Verfahren zur Herstellung von Textilgebilden ähnlichen Produkten. Eine erhärtbare Masse, z. B. eine Zelluloselösung oder eine Masse aus Kasein, Fibrin, Maisin usw. wird durch einen Auflegeapparat in dünner, der Dicke des gewünschten Stoffes entsprechender Schicht auf eine glatte Unterlage, z. B. einen Zylinder, eine Scheibe oder ein endloses Tuch aufgetragen. Die auf der Unterlage aufgetragene Masse staut sich dann vor einer gravierten Preßwalze, welche unmittelbar oder in einiger Entfernung hinter dem Auflegeapparat angeordnet oder direkt mit diesem verbunden sein kann. Durch diese gegen die Unterlage gepreßte, angetriebene, gravierte Walze wird die Masse in Form von Gebilden abgepreßt, die den Gravierungen entsprechen.

Die aus dem Auflegeapparat in dünner, den Hohllinien der Preßwalze B entsprechender Schicht auf die Oberfläche eines sich darunter im Sinne des Pfeiles C drehenden Zylinders D aufgetragene plastische Masse gelangt zu der mit Tüll-, Gewebe-, Stickereimustern oder dergl. gravierten Preßwalze B, an der sich die Masse staut, um ununterbrochen durch die Hohllinien der Gravur als entsprechendes Gebilde abgepreßt und gleichzeitig teilweise erstarrt zu werden. Ein seitliches Abdrücken der Masse wird dadurch umgangen, daß die Trommel zwei seitliche, den Masseauflegeapparat A mit der Preßwalze B verbindende Flügel E aufweist. Das genügend fest gewordene, abgepreßte Produkt wird nun auf der Oberfläche des Zylinders D weitergeführt, taucht in eine Härtungsflüssigkeit eines Behälters F, in dem der Zylinder angeordnet ist, und wird schließlich durch Zylinder G, G^1 abgezogen und in mehreren angepaßten, sich in Behältern H^1, I^1 und K^1 befindenden Waschflüssigkeiten H, I, K, zu welchen bezw. von welchen sie mittels Walzen L, M, N, O, P, Q geführt werden, ununterbrochen nachbehandelt, z. B. weiter ausgefällt, gesäuert, gewaschen usw. und auf einer Spule R aufgewickelt. Die künstlichen Gebilde lösen sich beim Ausstanzen oder Abpressen nicht leicht von den eingravierten Hohllinien der Preßwalze B ab, besonders nicht bei dickeren Stickereinachahmungen. Dieses Anhaften wird dadurch verhütet, daß man in die Hohllinien der Preßwalze B eine geeignete Fäll- oder Härtungsflüssigkeit der Masse



spritzt, den Ueberschuß auf der Walzenoberfläche hingegen durch Abstreifmesser S sorgfältig entfernt. Auch die Oberfläche der Trommel D muß ganz rein sein, bevor sie wieder zum Auflegeapparat A gelangt, um eine neue Zelluloseschicht aufzunehmen. Dies erreicht man durch einen auf der Trommeloberfläche angepaßten Kasten T mit seitlichem Auslauf U, in welchen eine das vorhergehende Fällungsbad neutralisierende Waschflüssigkeit durch das Rohr V eingeführt wird. Der Rand dieses Kastens wirkt zugleich als Abstreifvorrichtung und eine zwischen dem Kasten T und dem Auflegeapparat angebrachte angewärmte Walze W trocknet die Oberfläche der Trommel D. Ein Ankleben der Gebilde in den Hohllinien könnte bei Anwendung einer durch die Hitze erhärtbaren Masse auch dadurch umgangen werden, daß man die Preßwalze B auf die erforderliche Temperatur erwärmt, um durch die Hitze eine oberflächliche Koagulierung der Gebilde hervorzurufen. Besondere Wirkungen lassen sich erzielen, wenn der Lösung oder plastischen Masse einheitlich oder verschieden gefärbter Faserstaub beigemischt oder dieser Faserstaub mit der Fällflüssigkeit in die Hohllinien der Preßwalze eingetragen wird, so daß diese Fasern beim Abpressen und gleichzeitigen Ausfällen der Masse an der Oberfläche der Gebilde anhaften und deren Aussehen und Griff entsprechend beeinflussen. Auch flüssiger Gummi, Talkum, Metallpulver usw. können durch diese Kombination zur Bildung der Oberflächenschicht des Produktes herangezogen werden. Bei Zelluloselösungen und Massen aus Kasein, Fibrin usw., die beim Trocknen trotz des ausgeübten Zuges erheblich schrumpfen, muß die Gravur wenigstens 40—80% tiefer und etwa 25—50% breiter als die fertige Ware sein soll, ausgeführt werden. S.

Ver. St. Amer. Patent 1144558. F. E. Matthews und H. G. Bliss, London. Herstellung ungesättigter Kohlenwasserstoffe und von Zwischenprodukten. Doppelt ungesättigte Kohlenwasserstoffe mit konjugierter Doppelbindung werden hergestellt aus Dihalogensubstitionsprodukten von Kohlenwasserstoffen, welche das Halogen an den letzten oder vorletzten Kohlenstoffatomen einer offenen Kette enthalten. Diese Dihalogenide werden in geeignetere Dihaloide übergeführt durch Erhitzen über ihren Siedepunkt bei gewöhnlichem Druck aber unterhalb der Temperatur, bei der sich durch Zersetzung Halogenwasserstoffsäure bildet. 1. 2-Dichlor-3-methylbutan wird in 2. 3-Dichlor-3-methylbutan übergeführt durch Erhitzen seiner Dämpfe auf 324—336° C. S.

Ver. St. Amer. Patent Nr. 1142922. M. C. Whitaker, New-York und J. S. Bates, Boston. Verfahren zur Behandlung von harzhaltigen Hölzern. Die Behandlung erfolgt mit alkalischen Lösungen, um das Harz zu lösen, dann erfolgt eine Trennung der harzigen Stoffe von dem Humus durch Zusatz von Alkali. Das Harz scheidet sich aus. S.

Ver. St. Amer. Patent Nr. 1139592. A. J. Spieler, Celina, Ohio. Verfahren zur Herstellung von Katalysatoren. Einem Kolloid aus Tonerde und Kieselsäure wird ein organisches Nickelsalz einverleibt und durch Hitze bei verhältnismäßig niedriger Temperatur zersetzt. S.

Ver. St. Amer. Patent Nr. 1146045. L. H. Baekeland, Yonkers. Verfahren zur Herstellung unlöslicher Körper aus Phenolalkoholen. Das Verfahren besteht darin, daß aus Phenolalkoholen Wasser abgespalten wird und das Material durch Erhitzen unter höherem Druck als atmosphärischem gehärtet wird. S.

Kitte, Leim, Dichtungsmittel. (Patentklasse 22).

Ver. St. Amer. Patent Nr. 1140174. L. Lilienfeld in Wien. Künstliches Leder und Verfahren zu seiner Herstellung. Geeignete Stoffe werden mit Lagen überzogen aus Zelluloseestern und Phenoläthern, die bei 0° flüssig bleiben, abwechselnd mit Lagen aus Viskose und den Produkten, die aus chinesischem Holzöl und aromatischen Aminen in Gegenwart kondensierender Mittel erhalten werden. S.

Künstliche Gespinstfasern. (Patentklasse 29).

D. R. P. Nr. 284125 Kl. 29b vom 15. XI. 1913. C. Netz & Co. in Breslau und Dr. F. Koch in Berlin. Verfahren zur Entfettung roher oder bearbeiteter Faserstoffe mit Fettlösungsmitteln. Das Verfahren besteht darin, daß der zur Wiedergewinnung des nach dem Auslaugen im Fasergut zurückbleibenden Lösungsmittels benutzte Trockengasstrom zur Erzielung eines bestimmten Befeuchtungsgrades mit regelbaren Mengen Wasser in flüssigem Zustande versetzt wird. Zur Anfeuchtung der Trockengase findet ihr Kondenswasser wieder Verwendung, um die darin suspendiert und gelöst enthaltenen Lösungsmittelmengen wieder in den Kreislauf einzuführen. Man bewirkt die Trocknung durch einen abwärts gerichteten Gasstrom, dessen ununterbrochene Anwendbarkeit durch Unterteilung des Fasergutes in mehrere verhältnismäßig dünne Schichten ermöglicht wird. Der fallende Gasstrom wird nach Durchstreichen einer gewissen Trockengutschicht von Flüssigkeitströpfchen befreit und sodann ohne Aenderung der Strömungsrichtung von neuem angewärmt und benutzt, während die Flüssigkeit, ohne mit den Heizkörpern in Berührung zu kommen, abgeleitet wird. Auch eine Vorrichtung zur Ausführung dieses Verfahrens ist beansprucht. S.

Brit. Patent Nr. 2213 vom Jahre 1914. E. Graeger und A. Kemmler, Vorbereitung von Seide für das Spinnen. Kokons, Rohseide oder Seidenabfälle werden mit der Lösung eines tryptischen Fermentes z. B. Pankreatin, der Pankreasdrüse, Papayotin unter Zusatz eines Ammoniaksalzes und eines neutralen Elektrolyten wie Kochsalz bei etwa 40° behandelt. Vorher wird das Material mit einer heißen schwach alkalischen Lösung von Soda oder Borax behandelt. S.

D. R. P. Nr. 287014 Kl. 76c vom 7. X. 1913. Alfred Leinveber in Chemnitz i. S. Verfahren zur Herstellung von Garnen aus Papier. Es ist bekannt, Garne aus Papier mit Faserstoffauflage derart herzustellen, daß auf eine oder auf beide Seiten einer Papierbahn ein Belag oder Vließ von Gespinstfasern aufgebracht und die belegte Bahn in Streifen geschnitten wird, die man verspinnt. Es ist ferner bekannt, einen oder mehrere Textilfäden oder Dochte mit einem oder mehreren Papierstreifen oder Papiergarnfäden zusammenzudrehen. Endlich ist es bekannt, einen vorgeschnittenen Papierstreifen mit einem Faserstoffstreifen gleicher oder verschiedener Breite zusammenzuführen und zu verspinnen. Diese Verfahren liefern ein rauhes Garn wolligen Griffes, das daraus hergestellte Gewebe ist weich und dicht, jedoch ist die Festigkeit dieses Garnes gering und nicht oder nur ganz unwesentlich größer als die der Garne gleicher Nummer aus reinem Papierstoffe. Durch das vorliegende Verfahren wird dagegen ein Garn gewonnen, welches bei glatter Oberfläche eine wesentlich größere Festigkeit besitzt. Dieses Garn, welches außerdem große Anforderungen inbezug auf Gleichmäßigkeit erfüllt, findet ein großes Anwendungsgebiet zum Binden von Getreidegarben durch selbsttätig arbeitende Bindemaschinen, zu welchem Zwecke die oben erwähnten Verfahren kein geeignetes Garn liefern können. Das neue Verfahren betrifft eine besondere Verbindungsweise des Papieres mit dem Faserstoff und ist dadurch gekennzeichnet, daß die verschiedenen Stoffe in drei Schichten derart zusammengeführt werden, daß die beiden äußeren Schichten von feuchtem Papier, die innere Schicht von einem Vließ aus Textilfasern gebildet sind. Man kann in dieser Weise sowohl zwei Papierbahnen mit einer entsprechend breiten Textilfaserbahn (Krempelvließ z. B.), als auch vorgeschnittene Streifen miteinander vereinigen. Die beiden in feuchtem Zustande befindlichen Papierbahnen oder -streifen und die Textilfaserschicht werden beim Zusammenführen unter Druck derart untereinander verbunden, daß die unter sich in einem gewissen Verbande, wie ihn das Vließ besitzt, stehenden Textilfasern von den Papierbahnen oder -streifen nach jeder Richtung hin bedeckt und nach keiner Seite hin ablösbar sind. Bei den nach dem bekannten Verfahren aus Papier mit Faserauflage hergestellten Garnen liegen die aufgebrachten Fasern nach einer Seite hin frei, auch innerhalb des gesponnenen Fadens, wenn schon dort der freie Raum gering ist. Bei irgendwelcher Beanspruchung können sich die Fasern mehr oder weniger von der Papierschicht ablösen oder abheben und tun dies wirklich, weshalb auch eine dem verwendeten Fasergut entsprechende Erhöhung der Festigkeit nicht eintritt. Bei dem nach dem neuen Verfahren hergestellten Garn ist eine solche Ablösung unmöglich, weil die Fasern allseitig im Papier eingebettet sind. Das die Außenseite des fertigen Fadens bildende Papier verleiht ihm eine besondere Glätte, die zusammen mit der Festigkeit ihn zu der oben erwähnten Verwendung geeignet macht und ihm auch sonst bedeutenden Gebrauchswert verleiht. S.

Plastische Massen (Zelluloid, Kautschuk, Guttapercha).
(Patentklasse 39a und b.)

Ver. St. Amer. Patent 1107222. H. S. Mork, Boston. Verfahren zur Herstellung von Fäden, Häutchen und Massen aus Zelluloseazetat. Das Azetat wird in einem Lösungsmittel gelöst, welches zum großen Teil aus Azetylentetrachlorid besteht, gefällt wird mit einem Gemisch aus aliphatischen Kohlenwasserstoffen, z. B. Petroleum, und Azetylentetrachlorid, der Siedepunkt der Kohlenwasserstoffe ist höher als der des Azetylentetrachlorids. S.

Ver. St. Amer. Patent Nr. 1141510. R. Willstätter in Berlin-Dahlem. Verfahren zur Herstellung von Zelluloselösungen. Zellulose wird mit Chlorwasserstoffsäure von nicht unter 39% HCL behandelt. S.

Papier und Pappen. (Patentklasse 55).

Schweizerisches Patent Nr. 69966. Karl Huber & Co. in St. Gallen. Papiersack als Ersatz für Stoffsäcke. Die bisher verwendeten Papiersäcke, die z. B. zum Aufnehmen von Zement dienen, platzen, wenn sie einen stumpfen Anstoß erhalten oder fallen, z. B. wenn der Arbeiter den mit Zement gefüllten Sack von der Schulter direkt auf die Erde fallen läßt. Es ergab sich, daß dies darauf zurückzuführen ist, daß die Luft an einer Stelle im Sack bei stumpfem Anstoß oder Fall plötzlich verdrängt wird und nicht entweichen kann, wie dies bei Stoffsäcken möglich ist, so daß also der Papiersack gesprengt wird. Um diesem Uebelstande abzuhelfen, wird der Papiersack nach der Erfindung luftdurchlässig gemacht, so daß bei stumpfem Anstoß oder Fall die plötzlich verdrängte Luft durch den Mantel des Papiersackes entweichen kann, wodurch ein Platzen des Sackes vermieden wird. Der Papiersack kann auf verschiedene Weise luftdurchlässig gemacht werden. So kann der Papiermantel viele von außen nach innen gestochene feine Nadellöcher besitzen, welche dann, da sie trichterförmig nach innen gehen und innen von dem durch die Nadel verdrängten Grat umgeben sind, kaum Material, z. B. Zement, aus dem Sack treten lassen, wohl aber Luft. Die Löcher können auch durch Stanzen hergestellt werden, entweder am Papier vor der Bildung des Papiersackes oder nach der Bildung desselben. S.

Technische Notizen.

Das Aetzen von Perlmutter, Elfenbein, Horn, Zelluloid usw. An der Wiener Drechslerschule wurde eine Reihe von Versuchen eingeleitet, um durch Aetzen — ein übrigens im Prinzipe bekanntes, aber nicht durchgebildetes Verfahren — scharf konturierte Reliefs zu erhalten. Es wurden passende Zeichnungen entworfen, dann mehrfache Proben im Laboratorium gemacht, und es gelang präzis geätzte, gleichwie mit dem Stichel hergestellte Figuren in Perlmutter darzustellen. Das Verfahren teilen wir hier in Kürze mit.

Bezüglich der Herstellung von Zeichnungen auf Perlmutter (Elfenbein, Horn, Zelluloid usw.) wurde eine Anzahl Versuche angestellt. Die geeignetste Methode ist folgende: Die gewünschte Zeichnung muß als photographisches Negativ (klar und gut gedeckt) hergestellt werden. Die in bekannter Weise mittelst Gelatine abgezogenen Negative können hierauf zu einer beliebigen Zahl von Abzügen auf Perlmutter, Elfenbein u. dgl. verwendet werden. Zu diesem Zwecke übergießt man das betreffende polierte Werkstück mit einer entsprechenden Benzol-Asphaltlösung (lichtempfindlicher Asphalt ist im Handel erhältlich). Das Gelatine-Negativ wird nun auf das nach dem Verdunsten des Benzols mit lichtempfindlicher Asphaltschicht gut versehene Werkstück gebracht und hierauf in einem Kopierrahmen zirka 30 Minuten dem Sonnenlichte ausgesetzt. Sodann wird das Werkstück in ein Bad von Terpentingeist gelegt, wodurch die gedeckten Asphaltschichten gelöst werden. Das Bild ist nun entwickelt und kann dem Aetzprozesse unterworfen werden. Diejenigen Stellen, welche von der Aetzflüssigkeit nicht angegriffen werden sollen, sind mit Lack (Asphaltlack, Schellack und Elemiharz in Alkohol oder Mastix in Amylazetat) zu überziehen. Die übrigen Teile des Werkstückes sind ebenfalls passend mit Lack zu decken. Das Aetzbad kann entweder nichtkonzentrierte Essigsäure oder Salpetersäure sein. Das Werkstück wird nun einige Zeit in das Bad gelegt. Feinere Linien der Zeichnung dürfen nicht verschwinden, sondern solche Stellen müssen sofort wieder gedeckt werden. Bei dieser Vorsicht kann die Aetzung unbeschadet der Schärfe der Zeichnung so tief gehen, als es wünschenswert erscheint. Nach beendeter Aetzung wird die Lackschicht mit Terpentinöl entfernt, das Werkstück mit Spiritus gewaschen, wenn möglich zur Abrundung der Kanten nochmals in das Aetzbad gelegt, endlich mit Wasser abgespült und ausgebürstet.

Die Operationen erfordern einige Geschicklichkeit; doch kann die manuelle Fertigkeit durch Uebung leicht erworben werden. In der Reproduktion der Zeichnung, in der Beobachtung des Einflusses der Aetzflüssigkeit und in der Nachdeckung liegt das Geheimnis richtiger und scharf konturierter Aetzung. (Zeitschrift für Drechsler.)

Holzkohle statt Kork als Isoliermittel. In der Technik bedient man sich zu Isolierungszwecken vielfach des Korks, der hier gewöhnlich in Form von Platten oder Schalen, den sogenannten Korksteinkörpern, angewandt wird. Durch den Krieg wurde die Einfuhr von Kork vielfach erschwert oder gar in Frage gestellt, so daß man bemüht war, sich auch in dieser Hinsicht vom Ausland völlig unabhängig zu machen. Die Verwendung von Holzkohle an Stelle von Kork hat dies in der Tat ermöglicht. Neuerdings wird aus Holzkohle ein Isoliermaterial hergestellt, das, zu Isolierkörpern verarbeitet, in Form von Holzkohlenplatten, Holzkohlensteinen und Holzkohlenschalen in den Handel kommt. Wie die „Zeitschrift für Dampfkesselbetriebe" angibt, steht es an Isolierfähigkeit den Korksteinplatten keineswegs nach. Diese Holzkohlenkörper werden aus der durch Verkohlen von Holzabfällen gewonnenen Blätterkohle hergestellt unter Beimischung von Papierbrei und einem Zusatz von Teer oder Pech. Die deutschen Eisenbahnen haben besondere Frachtvergünstigungen für dieses neue Material gewährt, so daß sich sein Preis auf 19 bis 24 Mark pro 100 Kilogramm stellt gegenüber 15 bis 26 Mark für Korksteinplatten und 19 bis 35 Mark für Korksteinschalen.

Für die **wetterfeste Imprägnierung von Dachpappe** mit getönten Farben ist es nicht empfehlenswert, im kleinen Material herzustellen. Es gibt nämlich Produkte im offenen Handel, die in jeder Beziehung den Anforderungen genügen und auch im Verhältnis zu dem, was sie leisten, nicht zu teuer sind. Am meisten gebräuchlich ist der sogenannte Dachpix, der in jeder Tönung geliefert wird und gut und einwandfrei auf Teer- und Asphaltpappe steht. Ein weiteres Material, was sich recht gut zu bewähren scheint und dessen Verwendung außerordentlich einfach und billig ist, liegt in den Emulsionen des Asphaltdürit vor. Man kann diesen wässerigen Materialien jeden beliebigen Erdfarbstoff bis zu Weiß einmischen und den Anstrich dann in ganz einfacher Weise vornehmen. Sobald die Masse trocken geworden ist, ist sie wasserunlöslich und beständig geworden. Was die Materialien zur Selbstherstellung von solchen Produkten angeht, so kann man sich so helfen, daß man 15 kg Kolophonium mit 10 kg schwerem dunkelblondem Harzöl zusammenschmilzt. Diese Mischung wird etwas abgekühlt, und dann werden 7,5 kg entsäuertes Mittelöl von Teer oder auch schwere rohe Solventnaphtha von Steinkohlenteer zugemischt. In die Flüssigkeit hinein wird dann der betreffende Farbstoff in bekannter Weise angerührt. Zum Beispiel für Rot kommt man mit 7,5 kg roter Tonerde, die knotenfrei abgesiebt sein muß, aus. Gelbe Nuancen erhält man durch Ocker, graue durch Schiefermehl und die helleren durch Lithopone, Schwerspat usw. (Techn. Rundschau.)

Patentlisten.

Anmeldungen. Deutschland.

12o. F. 35196. Verfahren zur gleichzeitigen Herstellung von Azeton und höheren Alkoholen aus Kohlehydraten. — August Fernbach, Paris, und Edward Halford Strange, London. — 28. IX. 12.

12o. G. 42902. Verfahren zum Reinigen von Rohnaphthalin. — Gesellschaft für Teerverwertung m. b. H., Duisburg-Meiderich. — 14. V. 15.

55d. R. 40903. Vorrichtung zum Aufhängen von zu trocknendem Papier, Pappe, Gewebe u. dgl. in Bogenform mit Hilfe schräger Flächen und gegen diese anliegender Klemmstücke. — A. Rott, Osterode a. H. — 22. VI. 14.

8h. D. 30226. Verfahren zur Herstellung eines gestreiften Linoleums auf dem Kalander. — Delmenhorster Linoleumfabrik, Delmenhorst. — 22. I. 14.

12o. F. 38099. Verfahren zur Darstellung von Isopropenylazetylen. — Farbenfabriken vorm. Friedrich Bayer & Co., Leverkusen bei Cöln a. Rh. — 28. I. 14.

39a. L. 41589. Streifenschneidvorrichtung zum Zerteilen von Platten aus Gummi oder ähnlichen Stoffen. — Dr. Karl Lehmann, Berlin-Lichterfelde. — 4. III. 14.

22h. C. 24824. Lack aus Polymerisationsprodukten organischer Vinylester. — Chemische Fabrik Griesheim-Elektron, Frankfurt a. M. — 12. XI. 13.

22i. C. 22941. Verfahren zur Herstellung einer insbesondere als Papierleim verwendbaren Klebmasse durch Einwirkung von Oxalsäure auf Stärke. Casein Company of Amerika, Manhattan, New York. — 17. II. 13.

Erteilungen:

39b. 287787. Verfahren zur Herstellung von kautschukartigen Substanzen. — Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. — 4. IX. 12.

29b. 287073. Verfahren zur Herstellung von Kunstseide, künstlicher Fäden oder Films aus primären Lösungen der Azetatzellulose. — Ernst Dammann, Berlin-Tempelhof. — 12. VI. 13.

29b. 287092. Verfahren zum Reinigen von Natronlaugen, die durch kolloidal gelöste Stoffe verunreinigt sind. — Fa. Fr. Küttner, Pirna a. Elbe. — 1. VII. 14.

28b. 287868. Vorrichtung zum Gerben oder Imprägnieren von Häuten, Fellen usw., bei der ein das Gut aufnehmender siebartig durchbrochener, kolbenartiger Behälter in einem luftdicht abgeschlossenen Gefäß eine hin- und hergehende Bewegung erhält. — Dipl.-Ing. Dr. Adolf Berth, Frankfurt a. M. — 2. XII. 13.

Verantwortlicher Schriftleiter: Dr. Richard Escales in München. Verlag von J. F. Lehmann in München. Druck von Kastner & Callwey, kgl. Hofbuchdruckerei in München.



KUNSTSTOFFE

Zeitschrift für Erzeugung und Verwendung veredelter oder chemisch hergestellter Stoffe

mit besonderer Berücksichtigung von Kunstseide und anderen Kunstfasern, von vulkanisiertem, devulkanisiertem (wiedergewonnenem) und künstlichem Kautschuk, Guttapercha usw., sowie Ersatzstoffen, von Zellhorn (Zelluloid) und ähnlichen Zellstofferzeugnissen, von künstlichem Leder und Ledertuchen (Linoleum), von Kunstharzen, Kasein-Erzeugnissen usw.

mit Unterstützung von Dr. Paul **Alexander** (Berlin), Dr. L. H. **Baekeland** (Yonkers, N. Y.), Professor Dr. M. **Bamberger** (Wien), Dr. Ludwig **Berend** (Wiesbaden), Dozent Dr. Ernst **Berl** (Tubize), Professor Max **Bottler** (Würzburg), Professor Dr. E. **Bronnert** (Dornach i. E.), Dr. Rudolf **Ditmar** (Graz), Dozent Dr. Karl **Dieterich** (Helfenberg-Dresden), Dr. Arthur **Eichengrün** (Berlin), Dr. H. **Fuchs** (Berlin), Dozent Reg.-Baumeister M. **Gerstmeyer** (Berlin), Geh. Reg.-Rat Professor Dr. **Harries** (Kiel), Professor Dr. Alois **Herzog** (Sorau), Direktor Julius **Hübner** (Manchester), Chefchemiker H. **Jentgen** (Pilnikau i. B.), Professor Dr. A. **Junghahn** (Berlin), Regierungsrat Dr. O. **Kausch** (Berlin), Dr. A. **Klein** (Pest), Arthur D. **Little** (Boston, Mass.), Professor Dr. J. **Marcusson** (Berlin), Professor Dr. W. **Massot** (Krefeld), Dr. Karl **Piest** (Spandau), Professor Dr. Carl G. **Schwalbe** (Darmstadt), Dr. Hermann **Stadlinger** (Chemnitz), Professor Dr. Wilhelm **Suida** (Wien), Regierungsrat Dr. Karl **Süvern** (Berlin), Dr. W. **Vieweg** (Frankfurt a. M.), Geh. Reg.-Rat Professor Dr. H. **Wichelhaus** (Berlin), Edward C. **Worden** (Milburn, N.-J.) und anderen Sonderfachleuten herausgegeben von **Dr. Richard Escales**, (München).

1. November 1915 | Diese Zeitschrift erscheint monatl. 2mal (am 1. u. 15.). Bezugspreis jährl. f. d. Deutsche Reich u. Oesterreich-Ung. M. 20.—, Ausland M. 22.—, einz. Hefte 90 Pf. Anzeigenpr. 40 Pfg. f. d. viergesp. Petitzeile. ◻ Zusend. f. d. Schriftl. an Dr. Escales, München O. 8, Trogerstr. 15; f. d. Bezug sow. für Anzeigen an J. F. Lehmanns Verlag, München SW. 2, Paul Heyse-Str. 26. | **5. Jahrgang Nr. 21**

Tabellarische Uebersicht über die bei der Zellhornbereitung verwendeten Kampferersatzmittel.

Von Dr. M. Schall in Berlin-Grunewald.

Patent Nr.	Erfinder bezw. Patentinhaber	Wesentliches Merkmal der Erfindung
D. R. P. 56946	Güttler in Reichenstein (Schlesien).	Nitrokohlehydrate von Zellulose-, Zucker-, Stärke- und Gummiarten werden mit festen Derivaten oder Kohlenwasserstoffen (Dinitrobenzol, Dinitrophenol) zusammengeschmolzen.
D. R. P. 80776	Robert Ch. Schüpphaus in Brooklyn (V. St. A.)	Formanilid, o-Azetphenitidin, o-Azettoluid, p-Azetphenetidin, p-Azettoluid, Benzanilid und deren Brom- und Nitroderivate läßt man auf Nitrozellulose einwirken.
D. R. P. 66055	Koller in Wien.	Ein Brei aus Nitrozellulose, Schwefel, nichttrocknenden Oelen und Harzen oder deren Lösungen in Oelen werden mit dickflüssigem Kollodium bei 100—105° C im Autoklaven bei 12 Atm. Druck erhitzt.
D. R. P. 96365	Beid u. Earle in London.	Nitroderivate von Linolein oder Rizinolein enthaltenden Oelen werden mit Nitrozellulose vermischt.
D. R. P. 85235	Uldarique Marga in Brüssel.	Reine Zellulose oder Holzpulver wird zu einer Alkohol-Aetherlösung von Nitrozellulose gegeben.
D. R. P. 102962	F. H. Stracke in Nürnberg.	Harzseife und fein verteilte harz- oder bitumenreiche Körper (Baumrinde, fetter Torf, bituminöser Schiefer) werden mit Nitrozellulose gemischt und heiß gepreßt.
D. R. P. 115681	Ad. Spitaler in Prien, Ob.-Bayern.	Albuminoide, insbes. Kasein werden in Borax und destill. Wasser gelöst und der gelatinierte Brei dann zur Nitrozellulose gegeben.
D. R. P. 118052	Dr. Zühl u. Eisenmann in Schenkendorf.	1 kg α-Naphthylazetat oder β-Naphthylazetat werden mit 2 kg Nitrozellulose unter Zusatz von Lösungsmitteln (Methylalkohol) versetzt.
D. R. P. 119636	Dr. Zühl u. Eisenmann in Schenkendorf.	Phenoxylessigsäuren, Naphthoxylessigsäuren oder deren Anhydride oder Ester werden mit Nitrozellulose behandelt.
D. R. P. 122166	Dr. Zühl u. Eisenmann in Schenkendorf.	1 kg Methylnaphthylketon $CH_3 \cdot CO—C_{10}H_7$ werden mit 2 kg Nitrozellulose, oder 1 kg Dinaphthylketon $C_{10}H_7—CO—C_{10}H_7$ mit 2,5 kg Nitrozellulose oder 1 kg Methyloxynaphthylketon $CH_3 \cdot CO \cdot C_{10}H_6—OH$ mit 2 kg Nitrozellulose oder 1 kg Dioxynaphthylketon $OH—C_{10}H_6—CO—C_{10}H_6—OH$ mit 2 kg Nitrozellulose in üblicher Weise verarbeitet.
D. R. P. 122272	Höchster Farbwerke vormals Meister, Lucius und Brüning in Höchst a. M.	Als Kampferersatz dienen die aromatischen Sulfosäurederivate, die sich von Chloriden, Estern und Amiden ableiten; besonders p-Toluolsulfoalkyl- und -dialkylamid und die übrigen bei der Saccharin-Herstellung aus dem p-Toluolsulfochlorid erhältlichen Derivate, wie p-Toluolsulfosäurealkylester, p-Toluolsulfosäurealphylaster, p-Toluolsulfomide. Zweckmäßig benutzt man immer zwei oder mehrere Körper genannter Gruppen gleichzeitig.
D. R. P. 125315	Dr. J. N. Goldsmith u. British Xylonite Co. Ltd. in London.	Der Kampfer wird ganz oder teilweise ersetzt durch die Einwirkungsprodukte von Salzsäure bzw. Salzsäuregas und Essigsäure auf Glyzerin wie: Azetodichlorhydrine, Diazetochlorhydrine, Monoazetomonochlorhydrine, die einzeln oder auch in Mischung miteinander verwendet werden; z. B. werden zu 100 Teilen lösl. Nitrozellulose etwa 5 Teil Kampfer und etwa 20 Teile obengenannter Kampferersatzstoffe

Patent Nr.	Erfinder bezw. Patentinhaber	Wesentliches Merkmal der Erfindung
		bzw. eines Gemisches derselben am besten in alkoholischer Lösung zugesetzt.
D. R. P. 127 816	Höchster Farbwerke vormals Meister, Lucius u. Brüning in Höchst a. M.	An Stelle des Kampfers werden die Alkyl- und Alphphylester der Phtalsäure benutzt.
D. R. P. 128 119	Dr. Zühl u. Eisenmann in Schenkendorf.	Nitrozellulose wird mit Oxanilsäureester, bei denen das Anilin auch durch homologe oder substituierte Basen der aromatischen Reihe ersetzt werden kann, behandelt.
D. R. P. 128 120	Dr. Zühl u. Eisenmann in Schenkendorf.	Zur Nitrozellulose werden Phenolester der Phosphorsäure wie: Triphenylphosphat, Trikresylphosphat, Trinaphthylphosphat zugesetzt.
D. R. P. 128 956	Dr. Zühl u. Eisenmann in Schenkendorf.	Als Kampferersatz dienen die Mono- oder Polyhalogensubstitutionsprodukte der aromatischen Kohlenwasserstoffe, wie: Dichlorbenzol und Monochlornaphthalin.
D. R. P. 132 371	Deutsche Zelluloidfabrik in Leipzig-Plagwitz.	Es finden an Stelle des Kampfers die Azetylderivate von solchen sekundären Aminen Anwendung, in denen zwei Wasserstoffatome des Ammoniaks durch aromatische Reste ersetzt sind, z. B. Azetyldiphenylamin.
D. R. P. 138 783	H. E. Franquet in Paris.	Zu einer Lösung von Nitrozellulose und Kampfer wird durch Boraxlösung plastisch gemachtes und wieder entwässertes Kasein zugesetzt.
D. R. P. 139 905	H. E. Franquet in Paris.	An Stelle des Kaseins bei vorstehendem Verfahren werden Kaseinate verwendet.
D. R. P. 139 589	Dr. Zühl u. Eisenmann in Schenkendorf.	Kampfer wird ersetzt durch die Phenolester der Kohlensäure, wie: Diphenylkarbonat, Dikresylkarbonat oder Dinaphthylkarbonat.
D. R. P. 139 738	Dr. J. N. Goldsmith u. British Xylonite Co. Ltd. in London.	Kampfer wird ganz oder teilweise durch einzelne oder mehrere saure oder neutrale Ester der Sebazinsäure ersetzt, z. B. werden 100 Teile Nitrozellulose mit 40 Teilen des event. gereinigten Produktes, das durch Oxydation von Rizinus- oder Kokusnußöl mit Salpetersäure und nachheriges Esterifizieren mit Methylalkohol erhalten wird, in alkoholischer Lösung verarbeitet.
D. R. P. 140 263	Rheinische Gummi- und Zelluloidfabrik in Mannheim-Neckarau.	An Stelle des Kampfers sollen der Nitrozellulose organische Säureester der Zuckerarten, wie Glykose, Lävulose und Saccharose, z. B. Azetochlorhydrose, Glykosedibutyrat, Glykosedistearat, Glykosediweinsäure, Glykosetetraweinsäure, Glykosediazetat, Glykosetriazetat, Glykosepentazetat, Oktazetylglykose, Pentazetyllänulose, Tetiazetylmilchsäure, Laktoseweinsäure, Sacharosemono-, tetra-, hepta- und oktazetat.
D. R. P. 140 480	Rheinische Gummi- und Zelluloidfabrik in Mannheim-Neckarau.	Als Kampferersatz dienen α- und β-Phenylnaphthalin und α- und β-Dinaphthylmethan.
D. R. P. 140 855	Rheinische Gummi- und Zelluloidfabrik in Mannheim-Neckarau.	Kampfer wird durch Glykose, Lävulose und Laktose ersetzt, wobei zwecks Lösung der Nitrozellulose genügend starker Druck anzuwenden ist.
D. R. P. 142 832	Dr. Zühl u. Eisenmann in Schenkendorf.	Als Lösungsmittel für Schießbaumwolle benutzt man halogenisierte Phenolester der Phosphorsäure; z. B. neutrale Phosphorsäureester des Dichlorphenols, des Dichlornaphthols oder des Tetrachlornaphthols.
D. R. P. 142 971	Dr. Zühl u. Eisenmann in Schenkendorf.	Es werden als Kampferersatz solche Ester verwendet, die neben den Phenolresten noch Alkoholreste enthalten; z. B. Diphenylphosphorsäureäthyldimethylester, Kresylphosphorsäureester od. Dinaphtylhlphosphorsäureamylester.
D. R. P. 144 648	Dr. Zühl u. Eisenmann in Schenkendorf.	Nitrozellulose wird gelöst in Derivaten der Phosphorsäure, bei denen ein oder zwei Hydroxylgruppen durch Phenol-, Kresol- oder Naphtholreste und die übrigen Hydroxylgruppen durch Anilinreste ersetzt sind; z. B. Diphenylphosphorsäureanilid oder Kresylphosphorsäureanilid oder Dinaphthylphosphorsäureanilid.
D. R. P. 163 668	Dr. Claessen in Berlin.	Als Kampferersatz werden leicht schmelzbare Harze oder Ceresin benutzt; z. B. werden 100 kg Nitrozellulose in 30 kg Kolophonium und 60 kg 96-prozentigem Alkohol gelöst.
D. R. P. 168 497	Rheinische Gummi- und Zelluloidfabrik in Mannheim-Neckarau.	An Stelle des Kampfers werden mit Aldehyd behandelte Zucker- oder Stärkearten bezw. Dextrin der Nitrozellulose zugesetzt; z. B. Zuckerformalin oder Stärkeformalin.
D. R. P. 172 941	Dr. Claessen in Berlin.	Kampfer wird ganz oder teilweise durch Isobornylazetat ersetzt.
D. R. P. 172 966	Dr. Claessen in Berlin.	Als Kampferersatzmittel dient Benzylidenazet-Essigester oder Benzylidendiazetessigester in Mischung miteinander.
D. R. P. 172 967	Dr. Claessen in Berlin.	Die vorgenannten Azetessigester im Gemisch mit den durch Einwirkung von Salzsäuregas auf diese Verbindungen entstehenden Kondensationsprodukten 3 Methyl-, 5 phenyl-, 4,6 Dicarboxäthyl-, 2-Keto-R-hexen.
D. R. P. 174 259	Dr. Claessen in Berlin.	Nitrozellulose wird gelöst in Aethylidendiazet - Essigester oder in dessen Mischung mit Benzylidenazetessigestern.
D. R. P. 173 020	Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen.	Kampfer wird ersetzt durch Benzilidendiazetat oder dessen Monochlor-Substitutionsprodukte; z. B. werden 35 Gewinnteile Benzilidendiazetat mit 100 Gewinnteilen Nitrozellulose unter Zusatz von Alkohol gemischt und in üblicher Weise verarbeitet.
D. R. P. 176 474	Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen.	An Stelle des Kampfers dienen die Alkylazet-Verbindungen derjenigen drei- und mehrfach chlorierten Aniline, in denen beide Orthostel-



Patent Nr.	Erfinder bezw. Patentinhaber	Wesentliches Merkmal der Erfindung
		lungen zur Aminogruppe durch Chlor besetzt sind, mit Ausnahme des s-Methylazettetrachloranilids und des Benzylazetpentachloranilids.
D. R. P. 177 778	Dr. Zühl u. Eisenmann in Schenkendorf.	Neben den in den D. R. P. 128 956, 139 589 genannten Kampferersatzmitteln sollen als Härtungsmittel der Nitrozellulose noch zugesetzt werden Harze oder harzartige Körper wie Schellack, Dammara, Mastix, Akaroidharz, Kolophonium, Harzsäureester; für manche Zwecke auch Hartharze, wie Kopal und Bernstein.
D. R. P. 174 914	Dr. Raschig in Ludwigshafen.	Als Lösungsmittel für Nitrozellulose wird Zyklohexanon und Zyklohexanol sowie deren Homologe, allein oder in Gemischen miteinander verwendet.
D. R. P. 178 133	Dr. Claessen in Berlin.	Der Kampfer wird ganz oder teilweise ersetzt durch solche Substitutionsprodukte des Harnstoffes, in denen sämtliche an Stickstoff gebundene Wasserstoffatome durch organische Radikale ersetzt sind.
D. R. P. 191 454	Dr. Claessen in Berlin.	Die Gelatinierung der Nitrozellulose erfolgt durch solche Harnstoffe oder Thioharnstoffe, bei denen sämtliche Wasserstoffatome durch organische Radikale oder deren Halogenderivate ersetzt sind.
D. R. P. 180 280	Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen.	Als Kampferersatzmittel können dienen fast alle Chlorderivate der Alkylverbindungen, von den Benzoylverbindungen ist hingegen nur das s-Methylbenzoyltrichloranilid verwendbar; z. B. benutzt man s-Methylazettrichloranilid, as-Aethylazettetrachloranilid, s-Benzylazettetrachloranilid, Aethylpentachloranilid.
D. R. P. 185 808	Basler & Co. in Basel.	Nitrozellulose wird bis zum Erhalt einer homogenen Masse innig mit Borneol oder Isoborneol allein oder mit etwas Kampfer gemischt in Beisein eines Lösungsmittels (Aethylazetat, Amylazetat, Azeton), das danach abgetrieben wird.
D. R. P. 188 822	Rheinische Gummi- und Zelluloidfabrik in Mannheim-Neckarau.	Als Kampferersatz werden benutzt die Produkte, die durch Einwirkung der Kondensationsprodukte des Formaldehyds auf Terpentin, terpentinhaltige, ätherische Oele, Harze und Balsame entstehen.
D. R. P. 202 720	Dr. Szelinski in München.	An Stelle des Kampfers sollen bei der Zelluloidherstellung die Verbindungen benutzt werden, die durch Einwirkung von Organomagnesiumverbindungen auf hydroaromatische Ketone (wie Carvon, Pulegon, Zyklohexenon) entstehen.
D. R. P. 219 918	Chemische Fabrik Griesheim-Elektron in Frankfurt a. M.	Kampfer wird ganz oder teilweise ersetzt durch Dioxydiphenylsulfon.
D. R. P. 220 228	Dr. L. Lederer in Sulzbach.	Als Kampferersatz dienen Chloralhydrat, Chloralalkoholat u. dgl.
D. R. P. 117 542 Französ. Patent 292 983	Société générale pour la fabrication des matières plastiques.	Kampfer wird durch Naphthalin ersetzt.
D. R. P. 114 278	Dr. F. Kohl in Marburg a. d. L.	Ein Teil des Kampfers wird durch Gelatine ersetzt.
D. R. P. 13 905	—	Kampfer wird teilweise durch Kasein und Metalloxyde ersetzt.
D. R. P. 207 869	L. Desvaux u. Henri Allaire in Paris.	Ein Teil des Kampfers wird durch die nach dem Patent 144 217 aus Mais erhältlichen eiweißartigen Stoffe ersetzt.
D. R. P. 214 962	C. F. Boehringer & Söhne in Waldhof b. Mannheim.	Als Kampferersatz dienen zyklische Aether, die aus Aldehyden oder Ketonen einerseits und mehrwertigen Alkoholen von der Formel $CH_3 \cdot CH \cdot (CH \cdot OH) \times CH \cdot CH_3$ andererseits durch Kondensation entstehen.
D. R. P. 242 467	Dr. L. Berend in Aachen.	Kampfer wird ersetzt durch Leim-, Kasein- oder Albuminlösung, wobei die damit hergestellte Emulsion mit Formaldehyd gehärtet wird.
D. R. P. 251 372	Zelluloid Company in New-York.	An Stelle des Kampfers verwendet man in Gegenwart von Lösungsmitteln Benzylbenzoat.
D. R. P. 281 225	Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen.	Als Kampferersatz dienen die Azylverbindungen von völlig hydrierten aromatischen Aminen, z. B. werden 35 G.-T. Azetyldizyklohexylamin (erhältlich durch Azetylieren von Dizyklohexylamin) mit 100 Gew.-Tln. Nitrozellulose unter Alkoholzusatz gemischt und in bekannter Weise verarbeitet.

(Fortsetzung folgt)

Wasserdichte Imprägnierungsmethoden.

Von Karl Micksch.

(Fortsetzung.)

Da wasserdichte Gewebe den denkbar verschiedensten Zwecken dienen, verwendet man auch zum Imprägnieren mannigfache Lösungen. Das Wasserdichtmachen der Gewebe mittels Paraffin, Ceresin und Wachs erfolgt in der Weise, daß diese Stoffe in Benzol oder Benzin gelöst werden; durch das Tränken in dieser Lösung umhüllt sich die Zelle der Faser mit einer dünnen Schicht und nach dem Verflüchten des Lösungsmittels verbleiben diese wasserabweisenden Stoffe im Innern der Faser zurück. Bei diesem Verfahren muß darauf geachtet werden, daß geruchlose Imprägnierungsmittel und auch geruchlose Lösungsmittel zur Anwendung gelangen, weil sonst den fertigen Geweben ein unangenehmer Geruch anhaftet.

Die mit Paraffin bezeichneten Produkte sind durchaus verschieden, entweder entstammen diese der trockenen Destillation des Braunkohlenteers oder den mineralischen Rohölen, schließlich wird auch durch weiteres Auskristallisieren der Rohöle das Weichparaffin gewonnen. Zum Imprägnieren der Gewebe eignet sich

jedoch das in der Natur fertig gebildete Paraffin, das „Ozokorit“ am besten, weil es infolge seines hohen Schmelzpunktes auch gegen Wärme hohen Widerstand leistet. Dieses unter dem Namen „reines Ceresin“ bekannte Paraffin, ist weiß, mikrokristallinisch, geruchlos, schmilzt bei 74—80°C und löst sich leicht und klar in Benzol, Benzin, Aether, Schwefelkohlenstoff, fetten Oelen usw. auf. Dieses Ceresin eignet sich zum Imprägnieren der verschiedensten Stoffe, denn es ist gegen die Einwirkung saurer oder alkalischer Lösungen indifferent und auch gegen äußere Einflüsse widerstandsfähig; bei gewöhnlicher Temperatur widersteht es sogar der Schwefel- und Salpetersäure, sowie ätzenden Laugen. Im Handel unterscheidet man gewöhnlich Weichparaffin, mit niedrigem und Hartparaffin mit höherem Schmelzpunkt. Ersteres schmilzt bei 44—48°C, letzteres bei 56°C, besitzt aber sonst alle übrigen Eigenschaften des Ceresins. Die Ceresinimprägnierung erfordert nur nach einer Hinsicht eine, allerdings nicht schwer zu befolgende Vorsicht; die Stoffe dürfen nicht mit heißem Wasser in Berührung kommen, bzw. nicht darin gewaschen werden, weil sich hierbei stets kleine Bestandteile des Paraffins lösen und die Widerstandsfähigkeit sich entsprechend verringert. Eine Beschreibung der für diese Imprägnierung geeigneten Apparate würde an dieser Stelle einen zu großen Raum beanspruchen, es sei jedoch darauf hingewiesen, daß bei der Imprägnierung mit Ceresin oder Paraffin Apparate benützt werden sollen, die eine möglichst rationelle Wiedergewinnung des Lösungsmittels Benzin und dergl. ermöglichen, und zwar nicht allein wegen der durch die Wiedergewinnung des relativ teuren Produktes verringerten Unkosten, sondern auch mit Rücksicht auf die Entzündungsgefahr, welche durch die Dämpfe der Lösungsmittel in den Arbeitsräumen erzeugt wird. — Früher wurde das Imprägnieren bei einigen Apparaten in der Weise ermöglicht, daß das Gewebe an einer, aus dem wasserdichten Material gebildeten Platte unter Druck entlang geschleift wurde, wodurch Teile der Masse an dem rauhen Gewebe hängen blieben, die nachher durch Ziehen über heiße Zylinder eingeschmolzen wurden. Bei diesem primitiven Verfahren war das Gewebe oft fleckig und meist ungleichmäßig bzw. mangelhaft imprägniert. Später wurde das zu schmelzende Paraffin oder Gemische dieser und ähnlicher Stoffe weder in Form einer Lösung noch im festen oder dickflüssigen, sondern im schmelzenden Zustande mittels eines eigens hierzu konstruierten Apparates auf die Faser niedergeschlagen; hierdurch war eine genaue, dem Bedarf entsprechende Regelung der Imprägnierungsmasse und zugleich eine sehr gleichmäßige fehlerfreie Verteilung ermöglicht. Bei diesem Verfahren wird weder Reibung noch Druck angewendet; die Walze bewegt sich mit dem Gewebe gleichzeitig vorwärts, wobei der innere geheizte Teil der Mulde als Plätteisen wirkt und dem Stoffe keinen Schaden zufügt. Um eine vollkommen gleichmäßige Verteilung der Imprägnierungssubstanz auf der Walze zu erzielen, ist diese, da die Temperatur eine wichtige Rolle spielt, im Innern mit Wasserspülung versehen, bei welcher der Zufluß des Wassers durch die hohle Axe der Walze erfolgt und durch einen sogenannten Thermoregistrator selbsttätig reguliert wird. Selbst dann, wenn ein einfaches Verfahren als zulänglich erachtet wird, ist dies trotzdem an eine sachgemäße Ausführung gebunden, denn auch bei der einfachen Paraffinimprägnierung kommen verschiedene Verfahren in Anwendung. Die Stoffe werden entweder mit dem pulverisierten Wachs bestäubt und durch einen erhitzten Kalander, Bügelapparat und dergl. gezogen, oder die Ware wird in einer Paraffinlösung (10—15% Paraffin in Benzin) getränkt. Nach dem Verdunsten des Lösungsmittels wird der Stoff zur gleichmäßigen Verteilung der Lösung ebenfalls durch Quetschwalzen geführt. Das Paraffin läßt sich sehr sparsam verwenden, und das Verfahren ist auch ziemlich einfach, aber für Bekleidungsstoffe nicht sonderlich geeignet, weil die Zirkulation der Luft ebenso wie beim Kautschuk fast gänzlich abgeschlossen wird.

Dem Benützungszwecke der Kleidungsstücke entspricht das Imprägnieren mittels Tonerdeazetat, Aluminiumsalzen usw. am besten, weil die in der Faser befindliche basische Verbindung nach und nach in Lösung geht und verhältnismäßig lange wirkungsvoll bleibt, aber einen in Wasser absolut unlöslichen Körper gibt es eben nicht. Und jede Faser erleidet je nach der Behandlung mit verschiedenen Stoffen eine mehr oder minder auffallende Aenderung in ihren physikalischen Eigenschaften.

Die Imprägnierung mittels Kupferoxydammoniak unterscheidet sich im wesentlichen nicht sonderlich von der mit Aluminiumazetat hergestellten. Wenn dieses Verfahren von mancher Seite bevorzugt wird, so sind die zeitweilig günstigeren Resultate auf die rationeller behandelte Imprägnierung zurückzuführen. Löst man beispielsweise Seiden-, Baumwoll- oder Pergamentabfälle in der Kupferoxydammoniaklösung, so bindet die Lösung derartig, daß eine oberflächliche Verbindung der aufgebrauchten Masse die Poren des Gewebes derartig verbindet, daß eine anstrichartige Auflagerung auf dem Gewebe zurückbleibt. Bringt man aber das Gewebe nach der Behandlung mit Kupferoxydammoniak in eine Lösung von schwefelsaurem Ammoniak und essigsaurer Tonerde, so geht das Kupfer in Lösung und die Faser ist nur mit basischer essigsaurer Tonerde imprägniert, weil die Essigsäure beim Trocknen verflüchtet, das Kupfer dagegen aus der Kupfersulfatlösung gewonnen werden kann. Von den mannigfachen, in der Praxis angewendeten Verfahren besteht eines zunächst darin, daß man in einem Gefäße mit Sodalösung heiß behandelte und mit Wasser gewaschene Kupferdrehspäne mit Aetzammoniak von 0,910 spez. Gewicht (das pro Liter 227 g reines Ammon enthalten soll) gelöst. Das Gefäß ist offen zu halten, damit die atmosphärische Luft Zutritt hat. Diese Arbeit ist nicht besonders angenehm und muß außerhalb des Arbeitsraumes vorgenommen werden. Durch einen Zusatz von Salmiak kann das Lösungsvermögen des Ammoniaks gehoben werden. In einer kupfernen Drehtrommel mit Rührwerk geht die Oxydation am schnellsten von statten. Bei entsprechender Einrichtung kann man auf schnelle Weise zum Ziele kommen, wenn man eine Lösung von Kupfersulfat (Kupfervitriol) in der Kälte mit der abso ut nötigen Menge Natronlauge ausfällt. Um zu verhüten, daß der Niederschlag schwarz wird, läßt man lieber einen geringen Anteil Kupfersulfat unzersetzt. Der Niederschlag wird hierauf solange mit destilliertem Wasser gewaschen, bis ein Zusatz von Chlorbaryum nur eine sehr schwache oder keine Trübung hervorruft. Der abgepreßte Niederschlag wird darauf in der nötigen Menge Aetzammoniak gelöst. Diese Lösungen sind jedoch nicht identisch mit jenen, die sich durch Ausfällen einer Kupfersulfatlösung mit Aetzammoniak bilden, wobei man den entstehenden Niederschlag im Ueberschusse von Ammoniak löst. In diesem Falle handelt es sich nur um ein Kupferoxydammoniaksalz, dem die Fähigkeit, vegetabilische Fasern zu lösen, abgeht. Kupferoxydammoniak vermag sehr große Mengen vegetabilischer Fasern, namentlich Seide, zu lösen. Die zu imprägnierenden Gewebe werden so intensiv von dieser Lösung durchzogen, daß die Gewebefaser nicht nur teilweise pergamentiert, sondern auch die gelöste Zellulose sich vollkommen festsetzt. Die zu diesem Imprägnierungsverfahren erforderlichen Apparate müssen vor allen Dingen mit einer rationellen Absaugevorrichtung für die Ammoniakdämpfe ausgestattet sein, damit die Arbeiter von diesen nicht belästigt



werden. Meist werden die Dämpfe einem Strome von verdünnter Schwefelsäure oder Essigsäure entgegengeführt und darin absorbiert. Für ungefärbte Ware wird dieses Verfahren kaum in Anwendung gebracht, denn sie würde ein unschönes Aeußeres annehmen. Will man aber ungefärbte Gewebe in dieser Weise behandeln, so setzt man der Kupferoxydammoniaklösung einen Zusatz von irgend einem löslichen Chromat (Kalium-, Natrium-, Ammonium-Chromat oder -bichromat) zu. Durch diesen Zusatz wird die Farbe des Gewebes heller, angenehmer. Diese Oxyde müssen den Kupferspänen bereits in der Drehtrommel zugesetzt werden. Die durch Kupferoxyd erzielte Farbe kann durch eine Lösung von Sulfoxyanid (Rhodanmetall) oder Schwefelstoff, schwefeliger Säure und dgl. behandelt und geändert werden.

Nach dem Verfahren von Balard werden 30 g essigsaures Blei und 30 g schwefelsaure Tonerde jedes für sich, in je 1/2 l Wasser gelöst, die beiden Lösungen gemischt und die erhaltene Flüssigkeit (essigsaure Tonerde) nach der Trennung vom Niederschlag zur Imprägnierung benützt. Das Gewebe wird eingeweicht und durchgewalkt, dann herausgenommen und an der Luft getrocknet. Beim Trocknen zersetzt sich die essigsaure Tonerde, freie Essigsäure entweicht, wie man durch den Geruch leicht wahrnehmen kann, und es bildet sich basisch essigsaure Tonerde, die dem Gewebe die Eigenschaft verleiht, Wasser abzustoßen, als wäre es mit Fett getränkt. Das Verfahren ist sehr einfach, die nach demselben imprägnierten Gewebe lassen sich leicht färben, da die essigsaure Tonerde als Beize wirkt. Die Haltbarkeit der Stoffe wird sehr wenig beeinträchtigt. Nach Heinzerling soll anstatt essigsauren Bleioxyds essigsaurer Kalk verwendet werden. Auf 34 Teile schwefelsaure Tonerde kommen 48 Teile essigsaurer Kalk. Es bildet sich durch Umsetzen schwefelsaurer Kalk und essigsaure Tonerde; ersterer ist unlöslich und kann von der in Lösung befindlichen essigsauen Tonerde durch Absitzenlassen und Abziehen getrennt werden.

Nach dem Verfahren von Hime wird durch Einlegen von metallischem Zink das Kupfer aus der mit Zellulose gesättigten Kupferoxydammoniaklösung gefällt, wodurch die Masse in eine farblose Lösung von Zinkammonium mit vegetabilischen Fasern verwandelt wird. In diese dicke Flüssigkeit werden die Gewebe getaucht, das Ueberschüssige abgepreßt und nötigenfalls auf dem Kalander getrocknet.

J. Breitfeld tränkt das Gewebe zunächst mit einer Cyanverbindung oder mit Tamin oder auch einem anderen Gerbstoff und hierauf mit Kupferoxydammoniak und trocknet sie stark. Mit den vorerwähnten Stoffen bildet das Kupferoxyd farbige Niederschläge, denen jedoch Glanz und Schönheit mangelt und erst durch weitere Behandlung geschaffen werden kann.

Nach einem von Mierzinski beschriebenen Verfahren soll sich ein vorzüglicher Erfolg einstellen, wenn man der fertigen Seife 10 Prozent kleingeschnittenen Kautschuk zufügt und die Masse in der doppelten Menge Paraffinöl und Leinöl durch Erhitzen zum Lösen bringt, hierauf die dreifache Menge Japanwachs zusetzt und der gleichmäßig verrührten Masse eine geringe Menge konzentrierter Lösung von Schwefelleber zufügt.

Nach einem weiteren Verfahren siedet man neutrale Kaliseife (Schmierseife aus Olein und Leinöl mit Harzzusatz) in der Weise, daß man die Kautschuklösung in die klare, heiße Seifenmischung unter fortwährendem Rühren einträgt, mittels Aetzkalilauge verseift und in der üblichen Weise beendet. Kautschuk und Paraffin werden hierbei so fein verteilt, daß diese Körper schwebend in der Emulsion erhalten bleiben. Schließlich überfettet man diese Schmierseife in der Weise, daß man in derselben 5—10 Prozent Palmöl zum Schmelzen bringt und darin verrührt. Der Kautschuk haftet in dieser milchigen Flüssigkeit so fest, daß er nur auf Zusatz einer Säure oder durch direkten Dampf ausgeschieden werden kann. Die geseiften Stücke zieht man schließlich durch eine schwache Alaunlösung oder schwefelsaure Tonerde. Da die Ware weiter nicht gespült wird, so bilden sich nach einiger Zeit weißliche Ablagerungen, die mit der Bürstmaschine entfernt werden. Von der Bürstmaschine gelangt das Gewebe in den Kalander, wo ihm Glanz und Glätte verliehen werden. Vor dem Kalandrieren muß jeder Ueberschuß von Seife aus dem Gewebe entfernt werden, denn zwischen den Walzen legt sich die Seife fest und verschmiert sie.

Gummimäntel, Betteinlagen, Ballonstoffe und ähnliche, wasserdichte und luftdichte Gewebe sind als schützende Umhüllungen und Bedeckungen wohl gut wasserdicht, doch auch luftundurchlässig und behindern daher die Ausdünstung. Aus letzterem Grunde finden diese Gewebe als Bekleidungsstücke nur eingeschränkte Verbreitung. Die in der Regel aus Gummipräparaten bestehende Imprägnierung wird ein oder beidseitig aufgetragen; oft werden die frisch gewalzten Gummischichten zwischen zwei Gewebegelagen durch einen Kalander mit erhitzten Walzen gezogen und dann als wasserdichtes Gewebe unter dem Namen „Waterproofs" zu Kleidungszwecken verkauft.

(Fortsetzung folgt,)

Deutschlands auswärtiger Handel mit Kunststoffen im Jahre 1913 von und nach den einzelnen Ländern.

Von J. B.

(Fortsetzung.)

Statist. Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
	Österreich-Ungarn.					
	Deutschland bezog an Kunststoffen aus Österreich-Ungarn u. Liechtenstein (mit Ausnahme der an das deutsche Zollgebiet angeschlossenen beid. Gemeinden Jungholz u. Mittelberg):					
99	Kampfer	Dz.	13	41	50	12
		Wert	4	15	19	4
354	Künstliche Riechstoffe (Vanillin usw.).	Dz.	7	11	15	12
		Wert	14	21	29	23
373	Käsestoff und Zubereitungen daraus, nicht zum Genusse	Dz.	21	124	11	74
		Wert	1	7	1	4
386	Balsame, künstliche . . .	Dz	80	81	111	78
		Wert	32	32	44	39
394a	Kunstseide, ungezwirnt oder einmal gezwirnt: ungefärbt	Dz.	2014	2593	1977	1966
		Wert	2417	3112	2372	2556
394b	—: gefärbt	Dz.	25	29	61	18
		Wert	35	41	85	27
414	Kunstwolle	Dz.	10554	9144	8428	11307
		Wert	1055	914	759	1018
504	Wachstuch	Dz.	196	101	74	52
		Wert	49	27	21	15
505b	Gewebe durch andere Stoffe, als Kautschuk, Guttapercha Zellhorn wasserdicht gemacht, andere als grobe .	Dz.	103	99	133	147
		Wert	22	21	28	31

Statist.-Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
506	Gewebe, mit Zellhorn usw. überstrichen	Dz.	67	7	4	—
		Wert	29	3	2	—
508a	Fußbodenbelag aus Linoleum oder ähnlichen Stoffen, in der Masse einfarbig, unbedruckt	Dz.	867	48	1	—
		Wert	51	3	0	—
521a	Wachstuch- usw. Waren aus groben u. anderen wasserdichten Geweben	Dz.	20	26	19	29
		Wert	8	10	7	12
523	Künstliche Blumen	Dz.	8	7	8	11
		Wert	48	49	60	83
602	Waren aus Elfenbein, Nachahmungen davon	Dz.	18	23	16	15
		Wert	63	81	55	51
603b	Nachahmungen von Schildpatt in Platten od. Stücken	Dz.	117	—	—	5
		Wert	70	—	—	3
604	Waren aus Schildpatt, Nachahmungen davon	Dz.	26	32	25	26
		Wert	104	128	100	78
605	Perlmutterplatten od. -stücke, Nachahmungen davon	Dz.	617	696	605	629
		Wert	926	1044	1499	1384
639a	Zellhorn (Zelluloid)	Dz.	1707	997		
		Wert	768	449	1236	1600
639b	Galalith und ähnliche Stoffe	Dz.	170	17	531	703
		Wert	68	7		
640a	Films unbelichtet o. belichtet aus Zellhorn od. ähnlichen Stoffen	Dz.	45	42		
		Wert	338	315	276	193
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren ganz oder teilweise aus Zellhorn usw.				2760	174
		Dz.	505	314		
		Wert	404	251		
650b	Chemisch bereiteter Holzstoff	Dz.	127295	71953	93162	94993
		Wert	2419	1367	1724	1710
663	Lichtempfindlich. (gebrauchsfertiges) photogr. Papier	Dz.	149	222	205	239
		Wert	119	222	169	228
749	Trockenplatten für photogr. Zwecke	Dz.	73	88	70	72
		Wert	17	21	16	17
	Deutschland setzte ab an Kunststoffen nach Österreich-Ungarn:					
98e	Oelkautschuk u. andere Kautschukersatzstoffe	Dz.	1823	870	970	629
		Wert	178	90	100	75
99	Kampfer	Dz.	121	66	135	127
		Wert	38	19	44	37
217	Chemisch zubereitete Nährmittel	Dz.	571	513	771	698
		Wert	836	743	998	881
253b	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz.	501	713	1024	1244
		Wert	177	212	363	456
313	Kohlensaure Magnesia, künstliche	Dz.	1262	1931	1452	970
		Wert	42	68	56	30
314	Kohlensaurer Stontian, künstlicher	Dz.	1854	497	5128	12359
		Wert	45	8	86	247
354	Künstliche Riechstoffe (Vanillin usw.)	Dz.	365	314	175	150
		Wert	391	367	236	180
373	Käsestoff und Zubereitungen daraus, nicht zum Genusse	Dz.	584	222	308	222
		Wert	44	12	35	13
386	Balsame, künstliche	Dz.	357	161	260	271
		Wert	162	64	80	74
394	Künstliche Seide	Dz.	2093	1724	1179	1104
		Wert	2831	2284	1487	1670
414	Kunstwolle	Dz.	6462	8553	11389	11769
		Wert	837	1070	1224	1291
471	Krollhaarersatzstoffe aus Fasern	Dz.	302	118	83	189
		Wert	21	8	6	17
504	Wachstuch	Dz.	710	538	391	309
		Wert	182	131	108	100
505a	Gewebe, durch andere Stoffe als Kautschuk, Guttapercha oder Zellhorn wasserdicht gemacht: grobe	Dz.	244	202	183	240
		Wert	58	49	48	64
505b	—: andere als grobe	Dz.	68	60	42	84
		Wert	33	29	18	34
506	Gewebe mit Zellhorn usw. überstrichen	Dz.	72	37	24	20
		Wert	41	27	18	15
508a	Fußbodenbelag aus Linoleum usw. in der Masse: einfarbig, unbedruckt	Dz.	2138	2245	2229	1975
		Wert	133	155	159	159
508b	—: einfarbig, bedruckt	Dz.	1133	867	958	1529
		Wert	82	66	90	149
509	—: mehrfarbig, auch bedruckt	Dz.	4580	4051	5190	4152
		Wert	371	332	432	363
510	Tapeten, Linkrusta usw. aus Linoleum usw.	Dz.	191	182	194	136
		Wert	29	26	31	26
521a	Wachstuch- usw. Waren aus groben u. anderen wasserdichten Geweben	Dz.	221	102	135	91
		Wert	103	54	56	35

Statist.-Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
521b	Gummiwäsche	Dz.	178	135	117	137
		Wert	146	114	126	128
523	Künstliche Blumen	Dz.	80	70	62	35
		Wert	140	144	121	109
554	Künstliches Leder	Dz.	10	25	41	19
		Wert	5	9	20	10
601	Elfenbeinplatten oder -stücke, Nachahmungen davon	Dz.	19	39	48	56
		Wert	60	90	169	123
602	Waren aus Elfenbein, Nachahmungen davon	Dz.	14	20	19	11
		Wert	106	110	141	40
603	Schildpattplatten od. -stücke, Nachahmungen davon	Dz.	558	360	507	960
		Wert	363	252	301	767
604	Waren aus Schildpatt, Nachahmungen davon	Dz.	2	2	5	1
		Wert	17	8	24	3
639a	Zellhorn	Dz.	9932	8985		
		Wert	4177	3629	12117	10408
639b	Galalith und ähnliche Stoffe	Dz.	3941	3497	4995	4599
		Wert	1510	1281		
640a	Films aus Zellhorn oder ähnlichen Stoffen	Dz.	254	116		
		Wert	1644	797	785	582
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn usw.	Dz.	2030	934	1143	436
		Wert	2071	842		
650b	Chemisch bereiteter Holzstoff	Dz.	24024	35692	34691	43235
		Wert	569	727	750	872
663	Lichtempfindlich. (gebrauchsfertiges) photogr. Papier	Dz.	2068	1545	1368	1441
		Wert	858	648	599	599
749	Trockenplatten für photogr. Zwecke	Dz.	4247	3814	3628	3174
		Wert	979	791	728	726
	Portugal. Deutschland setzte ab an Kunststoffen nach Portugal:					
99	Kampfer	Dz.	40	33	44	56
		Wert	14	13	18	21
253b	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz.	333	186	147	128
		Wert	124	76	69	62
394	Künstliche Seide	Dz.	25	29	17	31
		Wert	37	51	22	56
414	Kunstwolle	Dz.	1792	1416	1459	1356
		Wert	194	135	169	150
504	Wachstuch	Dz.	22	13	17	24
		Wert	6	3	5	7
505a	Gewebe, durch andere Stoffe als Kautschuk, Guttapercha oder Zellhorn wasserdicht gemacht: grobe	Dz.	36	21	20	22
		Wert	9	5	6	6
508a	Fußbodenbelag aus Linoleum usw. in der Masse: einfarbig, unbedruckt	Dz.	125	89	79	188
		Wert	9	6	7	10
508b	—: einfarbig, bedruckt	Dz.	77	99	36	63
		Wert	6	7	3	4
509	—: mehrfarbig, auch bedruckt	Dz.	169	311	187	236
		Wert	15	27	16	19
521a	Wachstuch- usw. Waren aus groben u. anderen wasserdichten Geweben	Dz	22	23	26	42
		Wert	16	14	14	10
521b	Gummiwäsche	Dz.	17	19	12	16
		Wert	14	16	10	13
523	Künstliche Blumen	Dz.	8	5	7	3
		Wert	15	10	23	9
603	Schildpattplatten od. -stücke, Nachahmungen davon	Dz.	48	5	—	1
		Wert	20	2	—	1
639a	Zellhorn	Dz.	81	107		
		Wert	34	44	60	49
639b	Galalith und ähnliche Stoffe	Dz.	27	20	25	22
		Wert	12	8		
640a	Films	Dz.	1	—		
		Wert	2	—	62	68
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn usw.	Dz.	85	68	57	51
		Wert	95	73		
650b	Chemisch bereiteter Holzstoff	Dz.	9254	4645	6794	6567
		Wert	219	103	152	145
663	Lichtempfindlich. (gebrauchsfertiges) photogr. Papier	Dz.	53	48	30	30
		Wert	28	28	21	21
749	Trockenplatten	Dz.	137	115	108	133
		Wert	29	21	21	25
	Rumänien. Deutschland setzte ab an Kunststoffen nach Rumänien:					
253b	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz.	133	240	272	189
		Wert	49	91	116	90
354	Künstliche Riechstoffe (Vanillin usw.)	Dz.	28	25	7	7
		Wert	33	33	10	8



Statist. Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
414	Kunstwolle	Dz.	218	287	206	324
		Wert	41	38	31	44
504	Wachstuch	Dz.	133	303	166	140
		Wert	23	55	31	34
505a	Gewebe, durch andere Stoffe als Kautschuk, Guttapercha od. Zellhorn wasserdicht gemacht: grobe	Dz.	33	27	38	34
		Wert	10	7	12	10
505b	—: andere als grobe	Dz.	36	42	12	10
		Wert	15	9	4	2
508a	Fußbodenbelag aus Linoleum usw., in der Masse einfarbig, unbedruckt	Dz.	560	405	462	274
		Wert	33	31	28	16
508b	—: einfarbig, bedruckt	Dz.	161	206	387	151
		Wert	12	15	26	10
509	—: mehrfarbig, auch bedruckt	Dz.	509	440	315	223
		Wert	45	45	27	16
521a	Wachstuch- usw. Waren aus groben u. anderen wasserdichten Geweben	Dz.	24	46	29	82
		Wert	10	12	9	23
521b	Gummiwäsche	Dz.	6	4	11	8
		Wert	5	3	8	4
523	Künstliche Blumen	Dz.	6	8	8	7
		Wert	11	11	21	28
554	Künstliches Leder	Dz.	11	63	88	11
		Wert	4	22	21	6
639a	Zellhorn	Dz.	31	63		
		Wert	14	27	39	10
639b	Galalith und ähnliche Stoffe	Dz.	—	—	16	5
		Wert	—	—		
640a	Films aus Zellhorn oder ähnlichen Stoffen	Dz.	22	4		
		Wert	130	24	31	32
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn usw.	Dz.	104	86	48	24
		Wert	77	65		
663	Lichtempfindlich. (gebrauchsfertiges) photogr. Papier	Dz.	141	122	79	44
		Wert	56	47	32	25
779	Trockenplatten für photographische Zwecke	Dz.	43	41	35	35
		Wert	13	11	8	9
	Rußland. Deutschland bezog an Kunststoffen aus Rußland ohne Finland:					
354	Künstliche Riechstoffe (Vanillin usw.)	Dz.	4	1	15	13
		Wert	8	2	29	25
373	Käsestoff und Zubereitungen daraus, nicht zum Genusse	Dz.	1367	5268	4952	704
		Wert	82	316	322	42
414	Kunstwolle	Dz.	496	506	124	632
		Wert	50	51	11	57
602	Waren aus Elfenbein, Nachahmungen davon	Dz.	11	7	9	9
		Wert	39	25	31	31
639a	Zellhorn	Dz.	1011	965		
		Wert	455	434	1161	1031
639b	Galalith und ähnliche Stoffe	Dz.	—	3	493	438
		Wert	—	1		
640a	Films	Dz.	6	7		
		Wert	45	52	9	7
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren ganz oder teilweise aus Zellhorn	Dz.	8†	5	90	6
		Wert	6	4		
650b	Chemisch bereiteter Holzstoff	Dz.	5446	8715	4556	5957
		Wert	93	148	75	95
	Deutschland setzte ab an Kunststoffen nach Rußland:					
98e	Oelkautschuk und andere Kautschukersatzstoffe	Dz.	165	177	39	55
		Wert	19	14	6	6
99	Kampfer	Dz.	803	911	986	991
		Wert	284	332	370	354
217	Chemisch zubereitete Nährmittel	Dz.	289	346	375	335
		Wert	330	404	473	419
253b	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz.	515	831	2234	2662
		Wert	194	362	1005	1207
313	Kohlensaure Magnesia, künstliche	Dz.	1408	563	606	411
		Wert	64	24	28	13
354	Künstliche Riechstoffe (Vanillin usw.)	Dz.	315	252	221	217
		Wert	453	327	322	262
373	Käsestoff und Zubereitungen daraus, nicht zum Genusse	Dz.	69	41	95	6
		Wert	8	6	11	0
386	Balsame, künstliche	Dz.	75	119	64	81
		Wert	16	23	16	22
394	Künstliche Seide	Dz.	1005	395	215	52
		Wert	1507	593	300	95
414	Kunstwolle	Dz.	1897	2051	1770	1368
		Wert	248	287	291	182
504	Wachstuch	Dz.	150	92	138	242
		Wert	67	33	53	80
505a	Gewebe, durch andere Stoffe als Kautschuk, Guttapercha oder Zellhorn wasserdicht gemacht: grobe	Dz.	57	124	341	190
		Wert	21	49	157	79
505b	—: andere als grobe	Dz.	63	24	31	28
		Wert	29	13	13	13
510	Tapeten, Linkrusta usw. aus Linoleum usw.	Dz.	49	41	44	26
		Wert	8	8	10	5
521a	Wachstuch- usw. Waren aus groben und anderen wasserdichten Geweben	Dz.	119	209	215	192
		Wert	59	84	84	73
521b	Gummiwäsche	Dz.	194	110	26	17
		Wert	142	87	22	12
523	Künstliche Blumen	Dz.	10	12	4	—
		Wert	19	15	6	—
601	Elfenbeinplatten oder -stücke, Nachahmungen davon	Dz.	40	56	58	41
		Wert	177	269	284	90
602	Waren aus Elfenbein, Nachahmungen davon	Dz.	6	7	6	3
		Wert	23	28	23	11
603	Schildpatt, Nachahmungen davon	Dz.	3106	3094	1783	1711
		Wert	1191	1174	866	1368
639a	Zellhorn	Dz.	7130	5323		
		Wert	2934	2138	5289	6294
639b	Galalith und ähnliche Stoffe	Dz.	175	143	2121	2816
		Wert	78	63		
640a	Films	Dz.	229	83		
		Wert	927	248	960	742
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn	Dz.	2849	1239	899	556
		Wert	1939	991		
650b	Chemisch bereiteter Holzstoff	Dz.	18345	14977	16460	15410
		Wert	614	500	572	516
663	Lichtempfindlich. (gebrauchsfertiges) photogr. Papier	Dz.	2112	1753	1352	1073
		Wert	1101	946	700	591
749	Trockenplatten für photogr. Zwecke	Dz.	1566	1265	990	816
		Wert	357	273	213	190
	Finnland. Deutschland bezog an Kunststoffen aus Finnland:					
650b	Chemisch bereiteter Holzstoff	Dz.	71850	72178	63178	43310
		Wert	1222	1227	1011	671
	Deutschland setzte ab an Kunststoffen nach Finnland:					
217	Chemisch zubereitete Nährmittel	Dz.	17	13	17	16
		Wert	8	4	6	3
253b	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz.	14	14	14	9
		Wert	6	5	5	4
313	Kohlensaure Magnesia, künstliche	Dz.	73	81	49	13
		Wert	3	3	2	0
373	Käsestoff und Zubereitungen daraus, nicht zum Genusse	Dz.	517	120	118	72
		Wert	38	11	12	4
386	Balsame, künstliche	Dz.	30	16	24	55
		Wert	7	6	5	15
394	Künstliche Seide	Dz.	33	16	4	2
		Wert	47	22	6	2
414	Kunstwolle	Dz.	2202	2072	1345	1804
		Wert	216	204	133	184
504	Wachstuch	Dz.	168	148	133	97
		Wert	35	30	28	23
505a	Gewebe, durch andere Stoffe als Kautschuk, Guttapercha oder Zellhorn wasserdicht gemacht: grobe	Dz.	32	26	32	14
		Wert	9	6	8	4
505b	—: andere als grobe	Dz.	18	55	2	11
		Wert	5	5	1	3
506	Gewebe mit Zellhorn usw. überstrichen	Dz.	49	9	9	9
		Wert	24	5	4	5
508a	Fußbodenbelag aus Linoleum usw., in der Masse: einfarbig, unbedruckt	Dz.	161	358	273	270
		Wert	11	26	21	15
508b	—: einfarbig, bedruckt	Dz.	746	601	512	591
		Wert	53	43	37	36
509	—: mehrfarbig, auch bedruckt	Dz.	6049	6929	5288	5413
		Wert	534	598	438	409
521a	Wachstuch- usw. Waren aus groben und anderen wasserdichten Geweben	Dz.	25	24	22	26
		Wert	11	10	7	10
521b	Gummiwäsche	Dz.	34	24	10	7
		Wert	28	19	9	5
523	Künstliche Blume n	Dz.	11	8	5	4
		Wert	15	11	8	11

(Fortsetzung folgt.)

Bücher-Besprechungen.

Chemische Technologie der Gespinstfasern, ihre Geschichte, Gewinnung, Verarbeitung und Veredlung von Geh. Rat Prof. Dr. **Otto N. Witt** und Dr. **Ludwig Lehmann**. — Zweiter Band. Dritte Lieferung. — Verlag von Friedr. Vieweg & Sohn in Braunschweig. — Preis geh. Mk. 12.—.

In dieser Lieferung werden zunächst Technik und Apparatur der Färberei von Baumwolle als Stranggarn, dann auf Cops und Kreuzspulen, in Form von Ketten und besonders von Geweben behandelt und durch zahlreiche größere Abbildungen von Apparaten veranschaulicht. Es schließen sich an gedrängte Angaben über Färberei der merzerisierten Baumwolle, der Kunstseide, des Hanfes, der Jute, der Ramie, der Cocosfaser. — Es folgt nun Färberei der Wolle und andrer thierischer Haare; zunächst werden die Färbemethoden abgehandelt (Verfahren mit substantiven Farbstoffen, mit Schwefelfarbstoffen, mit sauer ziehenden Farbstoffen, mit basischen Farbstoffen, mit Beizenfarbstoffen); daran schließt sich die Technik und Apparatur der Wollfärberei (Lose Wolle usw., Kammzug, Vorgarn, Stranggarn, Cops, Kreuzspulen, Ketten, Gewebe, Wirkwaren, Wollfilz, Hüte). — Ein weiterer größerer Abschnitt behandelt die Färberei der Seide, zunächst die Färbemethoden analog wie bei Wolle, jedoch noch erweitert durch einen Abschnitt: Verfahren zum gleichzeitigen Färben und Beschweren, dann Technik und Apparatur (für lose Seide, Strangseide und Gewebe). In der gleichen Anordnung wie bisher wird die Färberei der gemischten Gewebe beschrieben und zwar der Halbwolle (Baumwolle und Wolle), der Halbseide (Seide und Baumwolle), — Ein neues Kapitel behandelt die Druckerei der Gespinstfasern, der zunächst eine größere Einleitung gewidmet ist, woran sich ein Ueberblick über die Einteilung des Stoffes schließt. In vorliegender Lieferung wird nur noch mit der Technik und Apparatur der Druckerei begonnen.

Das große angelegte Werk bedarf keiner weiteren Empfehlung. -s.

Stoffkunde und Warenuntersuchung. Verarbeitung der Textilfasern. Prüfen und Werten der Stoffe. Mit Zeichnungen und Musterproben, für Gewerbe, Handel und Schule von **W. Reuff**, Webschulvorstand. vordem Webereidirektor in Sindelfingen-Stuttgart. — J. B. Metzler'sche Buchhandlung in Stuttgart. — Preis geb. M. 3.50.

Das Buch soll dem Groß-Abnehmer von Textil-Erzeugnissen, sowie den Angestellten und Stoffverarbeitern ein Hilfs- und Lehrbuch sein; der Verfasser geht von der ganz richtigen Meinung aus, daß der Techniker auf Fachschulen usw. sich die entsprechende Vorbildung aneignet, der Kaufmann dagegen erst im Laufe der Zeit durch Selbst-Studium sein technologisches Wissen zu ergänzen sucht und daß technische Spezialwerke hiefür als zu ausführlich weniger geeignet seien. Der vorliegende Leitfaden soll ohne zu weitgehende Behandlung anschaulich und zeitgemäß erklärend wirken und vor allem den Grundsatz fördern: Bewußt sehen und prüfen lernen, damit eine Vertiefung der Warenkenntnis auf solider Grundlage herbeigeführt wird. Das Buch zerfällt in vier Teile: I. Die Rohstoffe und die Garne. II. Wie Gewebe entstehen. III. Das Färben, Bleichen, Bedrucken und Ausrüsten. IV. Prüfungen, Untersuchungen und Wertungen. Das Buch ist sehr übersichtlich und leicht faßlich geschrieben und dürfte seinen Zweck gut erfüllen. Die Ausstattung ist eine sehr gute. -s.

Patent-Bericht.

Chemische Verfahren (Patentklasse 12).

D.R.P. 297 796 Kl. 12o vom 23. IV. 1914. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Leverkusen b. Köln a. Rh. Verfahren zur Darstellung eines Norkampfers und seiner Derivate. Ketopinsäure oder ihre Derivate werden in sauren Medien erhitzt. Unter Abspaltung von Kohlensäure entsteht der neue Norkampfer. S.

D. R. P. 287 660 Kl. 12o vom 16. 7. 1914. Georg Schicht A.-G. und Dr. Adolf Grün in Aussig a. d. Elbe. Verfahren zur Hydratisierung ungesättigter organischer Säuren. Die Salze der Säuren werden mit Wasser bei Gegenwart geringer Mengen eines alkalisch reagierenden Zusatzstoffes unter Druck erhitzt. S.

D. R. P. 287 649 Kl. 12o vom 21. XII. 1913. Dr. R. Müller und Deutsche Zelluloid-Fabrik in Eilenburg-Leipzig. Verfahren zur Herstellung von Anhydriden organischer Säuren oder deren Gemischen mit den entsprechenden Säuren. Sauerstoffverbindungen des Stickstoffs werden zusammen mit Luft oder Sauerstoff oder Salpetersäureanhydrid allein wird über die Salze der entsprechenden organischen Säuren geleitet. S.

D. R. P. 287 360 Kl. 12o vom 19. VI. 1913 Dr. Joh. Behrens in Bremen. Verfahren zur Herstellung von Essigsäure durch Oxydation von Azetaldehyd. Bei der Oxydation mit molekularem Sauerstoff wird dem Aldehyd Wasser zugesetzt. S.

D. R. P. 287 799 Kl. 12o vom 31. III. 1914. Dr. Konrad Kubierschky in Eisenach. Verfahren zum Nitrieren flüssiger oder leicht schmelzbarer organischer Verbindungen die nicht in Wasser löslich sind. Die zu nitrierenden Körper werden im Gegenstrom mit Nitrierflüssigkeit behandelt derart, daß am einen Ende des Reaktionsraumes die frische Nitrierflüssigkeit eintritt und der fertige Nitrokörper den Raum verlässt, während am anderen Ende des Reaktionsraumes das zu nitrierende Rohgut eintritt und die erschöpfte Nitrierflüssigkeit den Reaktionsraum verläßt. S.

Oesterr. P. 69 797. Gottfried Diesser in Zürich-Wollishofen, Schweiz. Verfahren zum Steifen von Filzhüten. Das Verfahren besteht darin, daß die fertigen Stumpen mit einem der bekannten Kondensationsprodukte, die aus der Wechselwirkung zwischen Phenolen und Aldehyden entstehen, imprägniert werden. S.

Ver.-St. Amer. 1 149 027. J. H. Castona. Moss Point, Miss. (Castona Improved Prozeß Co. Gulfport, Miss.) Verfahren zur Gewinnung von Harz und Terpentin aus harzhaltigen Hölzern. Das Holz wird in einem geeigneten Behälter bei so niedriger Temperatur und solchem Druck mit gesättigtem Dampf behandelt, daß das Terpentin abgetrieben wird, nicht aber die in dem Holz enthaltenen Kienöle. Dann wird der untere Teil des Behälters von außen überhitzt, um Dampfkondensationen zu verhindern und Kondensat zu verdampfen, dann werden die Dämpfe kondensiert und Terpentin von dem Kondenswasser getrennt. Hierauf folgt eine Behandlung des Holzes mit überhitztem Wasserdampf, um die Kienöle abzutreiben, die durch Kühlen und Scheiden gewonnen werden. Hierauf wird das Holz durch ein neutrales flüchtiges Lösungsmittel von Harz befreit, die Lösung wird abdestilliert und das Lösungsmittel aus dem Holz durch Dampf verjagt. S.

Kitte, Leim, Dichtungsmittel. (Patentklasse 22).

D. R. P. 286 225 Kl. 28a vom 2. XI 1913. Wilhelm Rechberg in Hersfeld. Verfahren zur Herstellung eines wasserdicht imprägnierten, oberflächlich von Imprägnierungsmasse freien Unterleders. Es ist ein schon lange bekanntes Verfahren, Leder zum Zwecke größerer Haltbarkeit und besonders, um es gegen Wasser widerstandsfähig zu machen, mit Fetten, Harzen, Kohlenwasserstoffen usw. zu imprägnieren. Um dieses Leder, das durch diese Arbeitsweise ein unschönes Aussehen erhält, fertig zuzurichten und weiter zu verarbeiten, muß das Fett usw. von der Oberfläche und auch aus den obersten Schichten wieder entfernt werden. Es bestehen nun hierfür auch eine ganze Anzahl Verfahren, die jedoch alle ihre Schwierigkeiten und Nachteile haben. Sie beruhen in der Hauptsache alle darauf, entweder die Imprägnierungsstoffe aus den oberen Schichten mit Lösungsmitteln zu entfernen, oder sie mit Alkalien oder deren Salzen zu verseifen, die entstandenen Seifen mit Wasser auszuwaschen und die dann etwa vorhandenen Alkalireste mit Säure zu entfernen. Beide Verfahren haben Nachteile. So ist es bei den einen nicht möglich, die Oberfläche genügend zu entfetten, ohne die Imprägnierungsmasse auch aus den tieferen Schichten wieder auszuwaschen; und bei den anderen birgt die Verwendung von Säuren und Alkalien, wie allgemein bekannt, große Gefahren in sich. Der Zweck vorliegender Erfindung ist nun, die Entfettung bzw. Reinigung der oberen Schichten zu erzielen bei Vermeidung der angeführten Nachteile, und zwar beruht das Verfahren darauf, daß man lediglich die Fasern der oberen Schicht gegen eine dauernde Imprägnierung schützt, dabei jedoch ein Eindringen dieser Stoffe in die tiefer liegenden Lederschichten nicht verhindert. Diese lagern sich dann an der Oberfläche nur lose zwischen den Fasern ab und können von hier leicht durch Wässern und Abbürsten mit warmem Wasser entfernt werden, während im übrigen die Imprägnierung der tiefer liegenden Lederschichten erhalten bleibt. Den Schutz der Fasern an der Oberfläche erreicht man auf zweierlei Weise. Entweder tränkt man sie mit der konzentrierten Lösung eines Salzes, welches neutral gegen Hautfaser reagiert. Beim Trocknen lagern sich dann die Kristalle in der Faser ab und verhindern so das Festhaften der Imprägnierungsstoffe. Die Salze werden beim nachfolgenden Wässern und Bürsten wieder vollständig ausgewaschen, mit ihnen zugleich werden die lose angelagerten Imprägnierungsstoffe von der Oberfläche entfernt. Weiter erreicht man die beabsichtigte Wirkung, wenn man das Leder vor dem Imprägnieren auf der Oberfläche mit einer Leimlösung behandelt; diese umhüllt beim Trocknen die Fasern und schützt sie ebenfalls vor dem Festhalten der Imprägnierungsstoffe. Als ganz besonders geeignet hat sich hier eine Lösung von Chromleim oder Chromgelatine erwiesen, da diese Stoffe sich beim nachfolgenden Trocknen durch den Einfluss des Lichtes verhärten und bei der folgenden Bearbeitung sich nicht wieder entfernen lassen, wohl aber das Auswaschen der Imprägnierungsstoffe und der oberen Schichten begünstigen. Hierbei werden die Fasern gleichzeitig gegen Abnutzung geschützt und das Leder erhält eine größere Widerstandsfähigkeit gegen äußere Einflüsse. S.

D. R. P. 287 926 Kl. 28a vom 7. VIII. 1913. Deutsche Gasglühlicht Akt.-Ges., (Auergesellschaft) in Berlin. Gasdichte Membrane und Verfahren zu ihrer Herstellung. Die Membranen bestehen aus gefetteten Häuten von Mikroorganismen (Bakterien, Schimmelpilze usw.), die durch das Wachstum der Mikroorganismen auf geeigneten Stoffen z. B. Maische, erhalten werden. Bei der Herstellung der Membrane wird so vorgegangen, daß die Häute zunächst in Wasser gewaschen werden, worauf das überflüssige Wasser abgepreßt wird. Die Häute werden dann entweder direkt mit Oel behandelt, oder sie werden in eine Emulsion gebracht, die



aus Oel- und einer Eiweißkörperlösung besteht. Gute Resultate werden bei der Verwendung von Leinöl und tierischem Leim erhalten. Um ein Brüchigwerden zu verhindern, empfiehlt es sich, dem Leinöl eine geringe Menge eines nicht trocknenden Oeles, z. B. Vaselinöl, zuzusetzen. Die Emulsion stellt man zweckmäßig so her, daß man den zu emulgierenden Stoffen einige Tropfen einer alkoholischen Kalileinölseife zusetzt und das Gemisch unter Erwärmen gut rührt oder schüttelt. Durch Zusatz der Seife wird eine sehr feine Emulsion erhalten. Die Geschmeidigkeit der Häute wird dadurch erhöht, daß der Emulsion etwas Glyzerin oder, um jede Hygroskopizität zu vermeiden, eine Lösung einer weichen Seife zugesetzt wird. Nach dem Oelen oder kurzen Verweilen in der Emulsion werden die Häute abgestrichen und an der Luft getrocknet. Den Membranen gibt man erforderlichenfalls dann noch einen dünnen Anstrich von Firnis, z. B. Leinölfirnis, um sie völlig unempfindlich gegen Wasser zu machen. Zur Erzielung ganz dünner und leichter Membranen, die trotz ihrer geringen Stärke und Gewichtes gasdicht und zugfest sind, werden die Häute vor dem Oelen oder dem Einbringen in die Emulsion einem Mercerierisierungsprozeß mittels Alkalien unterworfen. Die Dicke der Membrane läßt sich dadurch abändern, daß die Wachstumszeiten der Mikroorganismenkulturen entsprechend eingestellt werden, auch kann man mehrere Membranen aufeinanderkleben. Die ziemlich erhebliche Festigkeit der Membrane läßt sich in bekannter Weise z. B. durch Kombination mit Geweben erhöhen. S.

Oesterr. P. 69795. Norsk Tangsyndikat in Kristiania. Verfahren zur Herstellung eines hellfarbigen Klebstoffes aus Seetang. Als Ausgangsmaterial werden die Stengel der Laminariatangarten verwendet, deren äußere dunkle Haut durch mechanische Mittel entfernt wird, worauf die Weiterbehandlung in an sich bekannter Weise erfolgt. S.

Künstliche Gespinstfasern. (Patentklasse 29).

D. R. P. 287955 Kl. 29b vom 15. II. 1912. Vereinigte Glanzstoff-Fabriken A.-G. in Elberfeld. Verfahren zur Herstellung glänzender Fäden, Bänder, Films oder Platten aus Viskose. Aus der Patentschrift 187947 ist ein Verfahren zur Herstellung glänzender Fäden, Bänder, Films oder Platten aus Viskose bekannt, welches darin besteht, daß man Viskoselösung aus entsprechend geformten Oeffnungen in Schwefelsäure treten läßt, in welcher ein Salz, vorzugsweise ein Sulfat, aufgelöst ist. Dort ist ein bestimmtes Verhältnis zwischen Säure und Salz nicht vorgeschrieben. Je nach dem Alter und der Alkalinität der Viskose pflegte man das Verhältnis etwas zu ändern, ebenso die Temperatur des Bades. Dabei ergab sich, daß bei unpassend gewählten Bedingungen der Glanz und die Weichheit des fertigen Fadens zuweilen zu wünschen übrig ließ. Diesem Uebelstande kann zufolge vorliegendem Verfahren vorgebeugt werden, indem dem jeweiligen Zustande der Viskose unter Umständen Rechnung getragen wird, die keine scharfen Grenzen benötigen. Diese Umstände treten ein, wenn die Menge des Neutralsalzes gegenüber der Schwefelsäure erhöht wird. Zweckmäßigerweise spinnt man bei Temperaturen von etwa 45 bis 50° C und hält die infolge Zutretens von Natronlauge aus der Viskose stetig abnehmende Azidität des Bades so, dass sie noch unter der dem normalen reinen Bisulfit $NaHSO_4$ eigenen Azidität bleibt, somit stets ein Ueberschuß von neutralem Sulfat z. B. vorhanden ist. Ist der Säuregehalt größer, und spinnt man nicht stets Viskose von gleichem Reifezustand, so kommt es leicht vor, daß das Endprodukt nicht so glänzend und rauher ist als sonst. Die Fäden werden mit steigendem Neutralsalzüberschuß füllig und weich, während sie bei steigendem Ueberschuß von freier Säure über die halbgebundene Säure härter werden. Statt die z. B. auf Spulen gesponnenen Fäden direkt mit reinem Wasser von Salz und Säure zu befreien, ist es zweckmäßig, zunächst ein Vorwaschen mit einer dünnen Bisulfatlösung vorzunehmen oder mit einem Gemisch aus dem verwendeten Fällbad und einem mehrfachen Volumen Wasser. Gewisse Verunreinigungen werden von einer solchen Flüssigkeit dem Faden leichter entzogen als durch Wasser, und der fertige Faden hat direkt einen klareren Farbton und größere Weichheit. Das Verfahren des Patents 267731 schließt zwar auch schon ein ähnliches Verhältnis zwischen Säure und Salz, wie vorliegendes Verfahren, in sich. Indessen wird dort zwecks Erzeugung eines wasserlöslichen Fadens der Säuregehalt des Bades weit herabgedrückt und keine erhöhte Temperatur verwandt. Das Verfahren stellt daher eben nur die unterste Grenze eines technisch möglichen Arbeitens dar, ganz im Gegensatz zu vorliegendem Verfahren, wo mit höchstem Nutzen und in einem Zuge dank der höheren Temperatur und der höheren Azidität bei genügender Salzkonzentration direkt der wasserunlösliche Faden hergestellt werden kann. Es wird z. B. Rohviskose von mittlerer Reife (etwa 4 Tage bei 18 bis 20° C) in bekannter Weise durch feine Düsen eingepreßt in ein wäßriges Fällbad, welches im Liter etwa 160 g Schwefelsäuremonohydrat, mehr als 240 g, also z. B. 320 g neutrales schwefelsaures Natrium (Na_2SO_4) enthält und auf 45 bis 50° C gehalten wird. Die sich bildenden Fäden werden nach Durchlaufen des Bades auf einer Strecke von etwa 100 mm von einer mit großer Geschwindigkeit (40 bis 50 m) außerhalb des Bades umlaufenden Spule aufgenommen und auf dieser direkt mit Wasser von anhängenden Chemikalien befreit, sodann getrocknet und in üblicher Weise weiterverarbeitet, oder auch vor dem eigentlichen Waschen mit Wasser noch vorgewaschen im Fällbad, das mit etwa der vierfachen Menge Wasser verdünnt worden ist. Das letztere geschieht vorteilhaft, wenn sehr viele Fädchen zu einem Bündel vereinigt werden sollen. S.

Plastische Massen (Zelluloid, Kautschuk, Guttapercha). (Patentklasse 39a und b.)

D. R. P. 286873 Kl. 39b vom 3. VII. 1913, veröffentlicht am 23. IX. 1915. Dr. Richard Müller und Deutsche Zelluloidfabrik in Eilenburg. Verfahren zum Wiedergewinnen von Zelluloid aus Zelluloidabfällen. Man erhält in der Technik der Zelluloseester viele Abfälle, beispielsweise bei dem hochentwickelten Stande der Filmindustrie große Mengen von Filmabfällen. Es ist nun bekannt, aus derartigen Abfällen einen Teil des Kampfers auszuziehen. Die restierende Nitrozellulose wird häufig überhaupt nicht weiter oder aber, nachdem Zusätze an Oelen, Farbstoffen u. dgl. gemacht worden waren, zu minderwertigem Material verarbeitet, weil sie, selbst wenn bereits Abfälle aus sogen. transparenten Material vorliegen, nicht genügend rein wiedergewonnen werden kann, um wieder als Ausgangsmaterial zu guter durchsichtiger und ungefärbter Materie Verwendung finden zu können. So ist es bisher noch nicht gelungen, beispielsweise aus mit Zinkoxyd beschwertem Stoff dieses zu entfernen und solchen Stoff wieder transparent zu machen; ebensowenig ist es gelungen, gefärbtes Material von seiner Farbe zu befreien, um ihm die hornartige durchsichtige Farbe des reinen Nitrozellulosezelluloids wiederzugeben. Die Erfindung schafft ein Verfahren, durch welches es gelingt, aus Zelluloidabfallen, die inerte Stoffe enthalten, das Zelluloid als solches und zwar ohne Abtrennung des Kampfers, wiederzugewinnen. Es hat sich nämlich gezeigt, daß man solche Abfälle ohne Abtrennung des Kampfers genau wie Zellulose von allen Farbstoffen und Verunreinigungen befreien kann, indem man sie der Wirkung der betreffenden Chemikalien dadurch zugänglich macht, daß man sie stark zerkleinert. An einem Ausführungsbeispiel beschrieben, geht das Verfahren in folgender Weise vor sich: Abfälle von der Kammfabrikation, die sich als ein Gemisch von weißen und durchsichtigen Zelluloidspänen mit Horn-, Holz- und Metallstückchen erweisen, werden zuerst mit 50 Prozent ihres Gewichtes an 96prozentigem Alkohol in der Wärme gelöst. Die Masse wird durch Filterpressen hindurchgedrückt und durch allmähliches Zugeben von Wasser unter ständiger Bewegung in Partikelchen, unter Umständen durch gleichzeitiges Mahlen, zerteilt. Diese Masse wird in Holzbottiche gebracht und mit verdünnter Essigsäure bei mäßiger Wärme, vorteilhaft unter ständiger Zirkulation der Flüssigkeit, digeriert. Das Gemisch verliert die Beschwerungsmittel, die sich in essigsaure Salze umwandeln, und es wird ein Rohstoff gewonnen, der beim Wiederauflösen als Material für höherwertiges durchsichtiges Zelluloid Verwendung finden kann. Das Verfahren eignet sich auch zur Wiedergewinnung zelluloidähnlicher Stoffe aus entsprechenden Abfällen. Natürlich kann die oben beschriebene Reinigungsoperation der Gemische auch bei dem vom Kampfer bezw. dem sonstigen Gelatinierungsmittel ganz oder teilweise befreiten Material vorgenommen und ein Gelatinierungsmittel nach der Reinigung wieder zugesetzt werden. Sch.

Papier und Pappen. (Patentklasse 55).

D. R. P. 287631 Kl. 55f vom 16. VIII. 1913, veröffentlicht am 28. IX. 1915. Giovanni Magnasco in Genua (Italien). Verfahren zur Herstellung eines geschmeidigen und wasserdichten, aus übereinandergeleimten Papierblättern bestehenden Materials. Die Erfindung besteht darin, daß die einzelnen Papierblätter zuerst mit einer aus Tierleim, Glyzerin, Leinöl, Kampfer und Schwefel gebildeten Mischung behandelt, hierauf mittels eines der gebräuchlichen bekannten Gerbmittel gegerbt werden, dann werden die einzelnen Papierblätter aufeinandergelegt und das Ganze wird einem hohen Drucke unterworfen. Es sind nun bereits Verfahren bekannt, in denen die Stoffe getrennt Verwendung finden, die beim neuen Verfahren in Verbindung auftreten. Durch die Verbindung der erwähnten fünf Stoffe wird ein leimendes Gemenge geschaffen, das sehr geeignet ist, die übereinandergelegten Papierblätter aufeinanderzuleimen, dem Produkt Weichheit, Biegsamkeit sowie die Eigenschaft zu verleihen, sich vollständig stabil in bezug auf seinen Feuchtigkeitsgehalt zu verhalten. Ueberdies erlangt das mit diesem Gemenge behandelte Produkt durch Eindringen zwischen die Fasern der Papierblätter eine außerordentlich hohe Zugfestigkeit. Das nach dem neuen Verfahren erzielte Endprodukt eignet sich besonders als Verpackungsmaterial, als Ersatz für Wachsleinwand, für die Herstellung von Säcken, für die Verpackung chemischer Produkte, für Ledernachahmungen, für die Herstellung von Maschinenriemen usf. Zwischen die einzelnen aufeinanderzulegenden Papierblätter kann eine Verstärkungseinlage, bestehend aus z. B. Gewebestreifen, gewobenen Fäden oder Metalldrähten in paralleler oder sich kreuzender Anordnung eingelegt werden, zum Zwecke, dem zu erzeugenden Material eine erhöhte Widerstandsfähigkeit zu verleihen. Bei der Herstellung des neuen Materials ohne verstärkende Zwischenschicht kann in folgender Weise vorgegangen werden: Es werden zunächst zwei getrennte Mischungen hergestellt, die eine für die Leimung, die andere für die Gerbung. Die leimende Mischung besteht aus Tierleim, Glyzerin, Leinöl, Kampfer und Schwefel; die gerbende Mischung besteht aus Formaldehyd und Wasser. Die gerbende Mischung könnte auch ein Gerbmittel sein, das hauptsächlich aus Gerbsäure, Chromsäure oder einem anderen bekannten Gerbstoff besteht. Das Papier wird zunächst mit der leimenden Mischung bestrichen oder getränkt; hernach wird eine Seite der Blätter mit der Gerbmischung bestrichen, worauf dann die Blätter in der für die Erzielung einer gewünschten



Materialstärke erforderlichen Anzahl aufeinandergelegt werden; endlich wird das Ganze einem sehr hohen Drucke unterworfen. Das so erzielte Material wird nach der Pressung gelagert und je nach seinem Verwendungszweck wiederum in ein Gerbmittel getaucht und hernach trocknen gelassen. Endlich wird es, bevor es dem Gebrauche übergeben wird, mit Paraffin oder anderem Fett bestrichen. Das Verfahren zur Herstellung des verstärkten Materials kann ebenfalls in der oben beschriebenen Weise geschehen, nur daß im weiteren zwischen die einzelnen Blätter Gewebestreifen oder gewebte Fäden oder Metalldrähte in zueinander paralleler oder gekreuzter Anordnung vorgesehen werden. Sch.

Wirtschaftliche Rundschau.

Linoleumkonvention. Es ist in Aussicht genommen, die Ende dieses Jahres ablaufende Konvention um ein Jahr zu verlängern. — Aus dem Verbande der Linoleumfabriken sind infolge von Meinungsverschiedenheiten die Rheinischen Linoleumwerke Bedburg Akt.-Ges. ausgeschieden.

Plauener Kunstseidenfabriken Akt.-Ges. in Liquidation. Ueber das Vermögen der Gesellschaft ist jetzt der Konkurs eröffnet worden, nachdem alle Versuche, neue Mittel zur Fortführung des Unternehmens aufzubringen, gescheitert sind. Die Gesellschaft wurde im Jahre 1910 mit einem Aktienkapital von 1 500 000 Mk. gegründet. Nach zwei Baujahren mußte im Jahre 1912, um die Unterbilanz von 377 936 Mk. zu beseitigen, eine Sanierung durchgeführt werden. Aber schon die Bilanz vom 31. Dezember 1913 schloß mit einem neuen Verlust von 240 021 Mk., so daß in der Generalversammlung vom 30. Oktober 1914 die Liquidation der Gesellschaft beschlossen wurde.

Continental-Linoleum-Compagnie A.-G. in Berlin. Die außerordentliche Generalversammlung hatte sich mit den Wahlen zum Aufsichtsrat zu beschäftigen, da die bisherigen Mitglieder Geheimer Hofbaurat Heim und sein Sohn Ludwig Heim, Mitinhaber der in Konkurs geratenen Bankfirma Mendelssohn-Bartholdy & Co., und Kaufmann Rosemann ihre Mandate sämtlich niedergelegt hatten. Die Versammlung wählte in den Aufsichtsrat Direktor Franz Patz (Brandenburg a. H.), Kaufmann Alfred Rosemann (Brandenburg a. H.) und Rechtsanwalt Dr. M. Freyhan. Generaldirektor Blaubach teilte mit, daß der Bau der Fabrikgebäude beendet ist. Es erübrigt sich nur noch, den Innenausbau auszuführen. Bei Eintritt des Friedens werde man also zur Aufnahme der Fabrikation völlig gerüstet sein.

Kriegskommission zur Beschaffung neuer Spinnfasern. Auf Veranlassung des Kriegsministeriums ist eine Kriegskommission zur Beschaffung neuer Spinnfasern mit einer Geschäftsstelle in Harburg-Elbe geschaffen worden, die dem bereits bestehenden Kriegs-Juteausschuß angegliedert werden soll. Wie schon aus der Bezeichnung ersichtlich, ist es Aufgabe dieser Kommission, alle Inlandpflanzen, die für Gewinnung von Spinnfasern in Frage kommen, eingehend zu prüfen und sie eventl. für die deutsche Textil-Industrie nutzbar zu machen. Es handelt sich also nicht allein um eine Arbeits-, sondern auch um eine Organisations-Kommission. In erster Linie dürften für die Beschaffung von Ersatzfasern an Inlandpflanzen in Frage kommen: Die Hopfenranke (vom wilden und vom angebauten Hopfen), die Brennessel und der Ginster, die sämtlich in großen Mengen in Deutschland vorkommen. Die Kommission wird demnächst mit Merkblättern über das Einernten dieser Stengel und deren weiteren Behandlung bis zur Abgabe an die Verbraucher an die Oeffentlichkeit treten. Die allgemeine Aufmerksamkeit soll schon jetzt auf die Arbeiten der Kommission gelenkt werden und die Interessenten veranlassen, die fraglichen Pflanzenarten, für die möglicherweise in absehbarer Zeit ein Absatz zu angemessenen Preisen an die Textilindustrie in Aussicht steht, zu schonen. Es dürfte dies umso leichter geschehen können, als für die Industrie bei Hopfen und Nesseln lediglich die Ranken bezw. die Stengel, nicht aber die Blätter und Blüten in Frage kommen. Ob auch der Bast der Korbweide eine spinnfähige Faser enthält, unterliegt zur Zeit der Prüfung durch Sachverständige. Immerhin dürfte auch dieser in Massen im Inland vorkommenden Pflanze entsprechende Aufmerksamkeit zu schenken sein. Die vom Verband Deutscher Jute-Industrieller bereits früher vorgenommenen Versuche mit den verschiedenen Epilobium- (Weidenröschen) Arten werden znrzeit ebenfalls noch weiter fortgesetzt.

Unglücksfälle.

Die Katastrophe in der Kammfabrik Mümliswil. Am südlichen Eingange des Dorfes befindet sich linker Hand jenseits des Limmernbaches die große Kammfabrik Walter Obrecht. Das Etablissement beschäftigte in zwei größeren und einem kleineren Gebäude etwa 370 Arbeiter und war zurzeit mit Aufträgen sehr gut versehen, so daß der Geschäftsgang ein flotter war. Die Fabrik war für das Dorf und eine weitere Umgebung eine der hauptsächlichsten Verdienstquellen. Fast aus jedem Hause gingen die jungen Leute dort ihrem Verdienste nach, während die ältere Garde meist dem Bauerngewerbe obliegt. Das ältere der beiden größeren Fabrikgebäude war in seiner südlichen Hälfte ein zweistöckiger Bau, während der nördliche, dorfwärts gelegene Teil nur aus einem Saale zu ebener Erde und einem Estrich bestand. Im großen Gebäude arbeiteten ungefähr 200 Personen; er enthielt erhebliche Vorräte an Zelluloid. Rauchverbote waren in dem Gebäude überall angeschlagen und wurden strikte befolgt. Das Zelluloid gelangt in großen Platten in die Fabrik und wird dann dort zur Zerkleinerung verarbeitet. An Schleifsteinen besonderer Art, die unter keinen Umständen zum Schleifen von Metallgegenständen benützt werden dürfen und tatsächlich auch nie wegen der Funkengefahr dazu benützt worden sind, werden die einzelnen Stücke zurecht geschnitten. Dabei kommt es nun vor, daß infolge kleiner im Rohstoff enthaltener Metallpartikelchen trotz aller Vorsicht Funken entstehen. In diesem unheilvollen Zustande liegt laut mehrfacher Aussage die eigentliche Ursache der Katastrophe. Durch ein kleines Fünkchen war bei einem Schleifsteine das danebenliegende Zelluloid in Brand geraten. Der kleine Brand wurde sofort vermittelst nasser Tücher und anderer Hilfsmittel gelöscht. Man glaubte an keine weitere Gefahr. Da plötzlich um halb vier Uhr ertönte ein gewaltiger Knall — eine Explosion, die das ganze Gebäude erschütterte. Was war geschehen? Bei jedem Schleifsteine befindet sich ein Saugrohr, das den beim Schleifen entstehenden Staub aufnimmt und durch eine Rohrleitung in den Keller entführt, wo sich der Exhaustor befindet. Bei dem kleinen Brand nun müssen Funken durch den Staub in die Leitung gekommen sein, daß dadurch ein Feuer entstand. Hierdurch entstanden Gase, die, als sie keinen Ausweg fanden, explodierten. Von verschiedenen Arbeitern wird berichtet, daß im Momente der Explosion die Flammen aus den Saugröhren schossen, so daß überall, fast im nämlichen Momente, das Zelluloid in Brand geriet und der ganze Raum, das ganze Gebäude in einem riesigen Flammenmeere stand. Die Arbeiter eilten ins Freie durch die Türen und Fensterhöhlen. Im südlichen Teile des Gebäudes aber, wo im Keller sich die Explosion ereignet hatte, war der Boden des Erdgeschosses gehoben worden und alsbald eingestürzt. Auch der obere Boden stürzte ein und wer sich nicht rechtzeitig durch einen Notausgang oder durch einen kühnen Sprung zum Fenster hinaus auf das einige Meter tiefer gelegene Dach des nördlichen Gebäudeteiles hatte retten können, stürzte mit in die Tiefe, mit in den Tod. Acht Personen hatten sich durch den südlichen Hauptausgang retten wollen, aber die starke Türe — die sich nach alter Bauart nach innen öffnete — war in diesem Moment nicht zu öffnen; der Druck der Explosion hatte sie so festgeklemmt, daß die kleine Oeffnung, die blieb, aber zum Entweichen nicht groß genug war, nicht erweitert werden konnte. Die acht Unglücklichen konnten nicht gerettet werden; sie fanden vor den Augen der bereits zur Stelle befindlichen Hilfe den Flammentod.

Die Zeitung „Der Bund" in Bern, der wir Vorstehendes entnehmen, geht dann weiter darauf ein, wie es sich eigentlich mit der Brennbarkeit des Zelluloides verhält und namentlich wie man sich die in den Berichten erwähnte „Explosion" zu erklären hat, um so mehr, als sich in jeder Haushaltung Zelluloid-Gebrauchsgegenstände befinden. deren Anwendung in reichhaltiger Mannigfaltigkeit mehr und mehr Bedürfnis wird. Zelluloid, wie es in der Haushaltung zu finden ist, sei es als Kamm, Bürste, Dose, Türschoner, Kinderspielzeug usw., ist an und für sich nicht gefährlicher als Fenstervorhänge, Spitzenkleider usw. Wie alle diese Dinge kann ein unvorsichtiges Gebaren mit Licht und Feuer auch Zelluloid entflammen. Es brennt dann unter Entwicklung einer sehr starken Flamme, aber ohne irgendwelche Explosionserscheinungen. In Betrieben nun, in denen Zelluloid verarbeitet wird und wo daher große Mengen dieses Stoffes lagern, sind besondere Vorsichtsmaßregeln geboten. Als eine solche wird der Staubsaugapparat (Exhaustor) betrachtet, und doch hat offenbar gerade dessen Bestehen in Mümliswil das Unglück indirekt verursacht oder doch zur raschen Verbreitung des Feuers sehr viel beigetragen. Der Anordnung der Absaugrohre ist somit in vorbeugender Weise die größte Aufmerksamkeit zuzuwenden. Eingehende wissenschaftliche Untersuchungen in Bezug auf Explosion und Feuergefährlichkeit des Zelluloids sind schon oft gemacht worden und das Resultat ist überall dasselbe, zudem auch Prof. Dr. W. Will fand, daß Zelluloid gegen Druck, Schlag und Stoß unempfindlich ist und daß es selbst durch heftige mechanische Inanspruchnahme weder zur Explosion noch irgend einer Art von Zersetzung gebracht werden konnte. Gegen elektrische Ströme verhält sich Zelluloid indifferent. Beim Durchschlagenlassen des elektrischen Funkens gelang es Will nicht, Entzündung oder nur oberflächliche Spuren von Brand oder Zersetzung hervorzubringen. Belichtung, sowohl künstliche als auch natürliche (Sonnenbeleuchtung), übt auch bei längerer Einwirkung keinen merklichen Einfluß aus. Das Verhalten gegen Erwärmung ist je nach der Qualität des Zelluloides verschieden. Bei Temperaturen über 100 Grad tritt Zersetzung ein, die weder von Flammenerscheinung noch von Explosion, aber von starker Wärmeentwicklung begleitet ist und die als Verpuffung bezeichnet wird. Die Verpuffungstemperatur liegt zwischen 120 und 180 Grad. Die bei der Verpuffung und auch bei der Verbrennung großer Mengen in zu kleinem Raum, also unter ungenügendem Luftzutritt, entstehenden Dämpfe sind explosiv. Im Gegensatz zum Zelluloid in kompakten Massen ist der Zelluloidstaub durch Funken entzündlich und nur so erklärt es sich, daß angeblich ein durch den Exhaustor in den Keller beförderter Funke dort lagernder Staub anzugreifen vermochte. Da also dort in relativ kleinem Raume große Mengen verpufften oder verbrannten, war eine freie Flammenentwicklung nicht möglich, und es konnte sich jenes Gasgemenge bilden, das genügende Explosivkraft besaß, um die Decke des Raumes, die offenbar leider zugleich den Fußboden des

darüber befindlichen Arbeitsraumes bildete, zu durchschlagen. Nur so läßt sich die erschreckend hohe Zahl der Opfer an Menschenleben erklären. „Der Bund“ führt noch folgendes aus: Es sind anläßlich der Katastrophe von Mümliswil in einem Teil der Presse Unrichtigkeiten behauptet worden, die die Sicherheitsvorrichtungen in der Kammfabrik O. Walter-Obrecht als ungenügend erscheinen lassen möchten. Demgegenüber sei festgestellt: 1. Auf die große Feuergefährlichkeit im Betriebe wurde die Arbeiterschaft fortgesetzt von der Fabrikleitung aufmerksam gemacht und zu größter Vorsicht dringend aufgefordert. Das geschah durch strikteste Rauchverbote im Umkreise der Fabrik, durch Anschläge in jedem einzelnen Fabrikraum über die Verhaltungsmaßregeln bei event. Feuerausbruch, durch stets erneuerte persönliche Ermahnung und Kontrolle der verantwortlichen Organe. Die Arbeiter waren über die große Feuergefährlichkeit des Zelluloids vollkommen im Klaren. 2. Für die Verarbeitung des Zelluloids war peinlichste Sorgfalt vorgeschrieben und wurden die weitesten Vorsichtsmaßregeln streng eingehalten. Es ist selbstverständlich, daß in keiner Fabrikräumlichkeit Lager brennbarer Stoffe gehalten wurden; sämtliches Zelluloid-Rohmaterial, Abfälle, Späne usw. lagerte in zwei feuersicheren Kellern, der eine in Felsen gebrochen, 60 Meter, der andere in Erde gegraben, 105 Meter vom Hauptgebäude der Fabrik entfernt. Diese Keller mit dem ganzen Lager blieben bei der Katastrophe intakt. 3. In die Fabrik kam täglich nur das zur Verarbeitung unbedingt notwendige Material. Der Tagesverbrauch an Zelluloid in den zerstörten Gebäulichkeiten betrug beispielsweise für das Normaljahr 1913 durchschnittlich 37,2 kg, im gesamten Unternehmen 46,5 kg. Zur Aufbewahrung dieses Quantums Rohmaterials dienten im Hauptgebäude zwei eiserne Kästen, die mit dem Unglück in keinerlei Beziehung stehen. 4. Für die Entfernung der Abfallstücke und Späne wurde nach genauer Vorschrift gesorgt. In sämtlichen Räumen wurden jeweils vormittags 11½ Uhr und abends 5½ Uhr die Abfallkisten geleert und die Abfälle in die erwähnten außerhalb der Fabrik liegenden Lagerkeller gebracht. Dasselbe geschah täglich abends vor Fabrikschluß mit dem Inhalt der Lagerkammer der Entstaubungsanlage im Fabrikkellerraum, in den der Exhaustor den Zelluloidstaub von den Maschinen trug. Maximal-Inhalt dieser Kammer pro Tag waren 1000 gr Zelluloidstaub; diese scheinen in Brand geraten zu sein und das Unglück veranlaßt zu haben. Für sorgfältigste Behandlung und Sammlung der Zelluloidabfälle mußten schon rein geschäftliche Interessen sorgen. Teilweise wurde das teure Material (Abfallstücke) zu kleineren Arbeiten weiterverwendet, teilweise zu gegenwärtig hohen Preisen weiterverkauft. Vertraglich war die Fabrik verpflichtet, einen großen Teil ihrer Zelluloidabfälle an ihre ausländischen Zelluloidlieferanten als Kompensation zurückzuschicken. Im Normalgeschäftsjahr 1913 betrug bei einem Einkauf von 17,754 kg Zelluloidrohmaterial der Verkauf an Abfällstücken und Spänen 2148 kg. Von diesem Quantum wurden jährlich nur zirka 300 kg durch die Entstaubungsanlage entfernt, die mit ihrer Lagerkammer hier in Betracht kommt. Die übrigen zirka 1800 kg lagerten sich in größeren Abfallstücken bei den einzelnen Arbeitsstellen und werden von dort in der angegebenen Weise jeden halben Tag entfernt. 5. Für Lösch- und Ausgangsmöglichkeiten war in korrekter Weise gesorgt. Die leider so schrecklich große Zahl der Opfer läßt sich nur erklären aus der Tatsache, daß bei der katastrophalen Schnelligkeit des Brandausbruches eine Anzahl Arbeiter instinktiv nach dem sonst ausschließlich benützten Südportal drängten, das unglücklicherweise in diesem Moment am meisten gefährdet und unpassierbar war, während der Westausgang noch bis gegen Ende des Brandes frei blieb. Es ist eine bekannte Tatsache, daß bei Brandalarm zuerst die stets benützten Ausgänge benutzt werden wollen, und die Notgänge nach späterer Erkenntnis der Gefahr betreten werden. 6. Es muß darauf hingewiesen werden, daß die Verarbeitung von Zelluloid nur zirka 50% der Gesamtproduktion der Firma O. Walter-Obrecht ausmacht. Spezialität dieses Unternehmens sind vielmehr Horn-Schildpattartikel. Die schreckliche Katastrophe ist nach allem, was festgestellt werden kann, eine Folge verschiedener, an sich unscheinbarer, aber in ihrer Gesamtwirkung unheilvoller Umstände, die leider nicht vorauszusehen waren. Es ist ratsam, das Ergebnis der eingeleiteten Untersuchung abzuwarten, bis man Urteile fällt.

Technische Notizen.

Als **Ersatzmittel für ausländische Harze und Kopale** kommen nach W. Esch (Chem. Revue) zurzeit mit Rücksicht auf fehlende Einfuhr von Kolophonium usw. folgende Kunststoffe in Betracht:

1. Ein Kondensationsprodukt aus Formaldehyd und Schwefelammonium von S. Diesser (D. R. P. 246 038); das Produkt ist in Chloroform, Tetrachloräthan usw. löslich und zu elektrischisolierenden Ueberzügen, Gefäßauskleidungen usw. dienlich.

2. Kondensationsprodukt aus Formaldehyd und Phenolen der Bakelite-Ges. (D. R. P. 281 454, angem. am 14. X. 1908, erteilt am 8. I. 1915); bei der Herstellung von Bakelit setzt man einer Mischung von 100 Teilen Phenolen mit 60 bis 140 Teilen Handelsformaldehyd (40%ig) bis zu 10% Basen zu und erhitzt; das sich zunächst bildende Kondensations-(Zwischen-)Produkt kann in Alkohol gelöst und diese Lösung als Firnis benutzt werden mit der Maßgabe, daß nach dem Verdunsten des Spiritus die Firnis-Schicht erhitzt wird, gegebenenfalls auf 150 bis 200° unter Druck.

3. Metakalin S aus Ortho-Kresol und Formaldehyd in Gegenwart von Säuren erhalten (Elberfelder Farbenfabriken, D. R. P. 201 261); das Produkt ist löslich in Alkokol, Azeton, Aether, Schwefelkohlenstoff, Azetylentetrachlorid usw. Es soll aus solcher Lösung einen rasch trocknenden, hervorragend leuchtenden und nicht nach Phenol riechenden Ueberzug geben, hat aber nur einen Schmelzpunkt von 110 bis 112°. Metakalin S wird als Schellack-Ersatz empfohlen, doch sieht man seine Verwendbarkeit in der Lack- und Firnis-Industrie als begrenzt an.

4. Kondensationsprodukt aus Phenol und Formaldehyd der Wenjacit-Gesellschaft; das Produkt besitzt eine auffallend an Guttapercha erinnernde Konsistenz, löst sich in Sprit zu einem wenig gefärbten Lack, der nach dem Eintrocknen bei gewöhnlicher Temperatur klebt, aber durch ganz kurzes Einbringen in einen auf 85° geheizten Trockenraum so verändert wird, daß die Oberfläche vorzügliche Härte und keine Klebrigkeit mehr besitzt.

Papierstoffgarne und Papierstoffgewebe. Von Dr.-Ing. W. Heinke in Dresden-A. Papierstoffgarne und Papierstoffgewebe sind Erzeugnisse der Papier- und Textilindustrie. Als Rohmaterial dient der aus Holzzellulose, Holzschliff, altem Papier, Hadern, Lumpen, Tauen oder Abfällen der Baumwoll-, Jute-, Flachs- und Hanfspinnereien bestehende Papierstoff, aus dem nach den jetzt herrschenden Verfahren mit Hilfe geeigneter Maschinen das Papier gebildet wird. Dieses wird alsdann in Streifen geschnitten und in ungedrehtem oder gedrehtem Zustande namentlich als Ersatz für Jute- und gröbere Baumwollgarne bei Wandverkleidungen, Teppichen, Läufern, Säcken u. dgl. verwendet.

Nach Rein, „Japan nach Reisen und Studium“, Band 2, wurden die ersten Papierstoffgarne schon vor 100 Jahren in Japan hergestellt und verwendet. Die Herstellung geschah in der einfachsten Weise. Ein Bogen Papier wurde mit Hilfe eines durch die Hand geführten Messers in 2 bis 3 cm breite Streifen so zerschnitten, daß oben und unten ein Rand blieb. Die Ränder wurden dann oben und unten wechselseitig zerschnitten, so daß stetig fortlaufende Bänder entstanden. Diese Bänder wurden dann auf einer Steinplatte mit flachen Händen gedreht und die so entstandenen Garne als Schußfäden zu leichten Sommerkleidern verwendet, während die Kette aus Seidenfäden bestand. Durch Einführung der dauerhafteren englischen Baumwollstoffe, die massenhaft und billig ins Land kamen, sank die Papierstoffgarnindustrie rasch, so daß sie jetzt nur noch in sechs bis acht Häusern schwach betrieben wird.

In Amerika war es A. Robinson, der sich zuerst ein Verfahren am 16. September 1862 schützen ließ, wonach er gefalztes und auch gedrehtes Papier verwebte. Die Herstellung der den Garnen zugrunde liegenden Streifen geschah schon damals in Amerika durch Schneiden der fertigen Papierbahn, während man in Deutschland zuerst versuchte, die Streifen direkt auf der Papiermaschine zu erzeugen. Es war zuerst Dr. Mitscherlich, der im Jahre 1890 die Herstellung der Papierstoffgarne in Deutschland einführte. Die Verfahren zur Herstellung der zu jener Zeit üblichen Papierstoffgarne, wie Silvalin, Xylolin, Lizella, zu beschreiben, würde den Rahmen dieses Abrisses überschreiten, und es wird daher auf die in der Anmerkung angeführte Abhandlung[1]) vom Verfasser verwiesen. Im folgenden soll kurz die jetzige Herstellungsweise der Papierstoffgarne beschrieben werden und eine Besprechung ihrer zurzeit möglichen Verwendung stattfinden.

Die den jetzigen Papierstoffgarnen zugrunde liegenden Bänder stellt man nach dem neueren Verfahren durch Teilen der fertigen, trockenen Papierbahn her. Als Rohstoffe für die Papierbahn können dieselben Verwendung finden, wie sie zur Herstellung des allgemein üblichen Papieres Anwendung finden, doch ist man in neuerer Zeit dazu übergegangen, die Zellulose der Nadelhölzer zu bevorzugen. Diese Faser hat neben einer großen Geschmeidigkeit eine große Festigkeit, so daß die hieraus hergestellten Garne fast in jeder Beziehung einwandfrei sind. Zum Teilen der Papierbahn benutzt man in der Regel sich drehende Messer. Als Unterlage hat man früher Filz, Bürsten u. dgl. verwendet, jedoch sind diese nicht mehr im Gebrauch, da sie das Papier mit einem nachgiebigen Druck gegen die Messer preßten. Es konnte somit kein einwandfreier Rand der Streifen erzielt werden. Jetzt wählt man als sogenanntes Gegenmesser eine Nutenwalze, die von der Gandenbergerschen Maschinenfabrik Georg Goebel in Darmstadt in den Handel gebracht wird. Die Tellermesser sind auf genau geschliffene Naben montiert und haben die im Jahre 1895 erfundene und bewährte Goebelsche Ringfederung.

Um nun aus den Bändern gedrehte Garne herzustellen, müssen die Bänder angefeuchtet werden, da sich ein trockenes Papierstoffband, ohne einzureißen, gar nicht so oft zusammendrehen läßt. Die Anfeuchtung kann direkt auf der Schneidemaschine oder auf der Spinnmaschine selbst zwischen Teller und Spindel erfolgen.

Als Spinnmaschinen kommen drei verschiedene Arten in Frage: 1. Flügelspinnmaschine, 2. Ringspinnmaschine, 3. Tellerspinn-

[1]) Nähere Angaben über diese alten Herstellungsverfahren sowie ausführliche Beschreibung der verschiedenartigsten Spinnmaschinen und theoretische Betrachtungen über den Spinnprozeß finden sich in dem Aufsatz „Papierstoffgarne und Papierstoffgewebe“ von Dr.-Ing. W. Heinke in der Deutschen Seilerzeitung, Verlag Berg & Schoch, Berlin SO 16. in deren Verlag auch ein gleichnamiges Buch erscheint, ferner in dem gleichnamigen Auszug von demselben Verfasser in der Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure.



maschine. Die beiden ersten Spinnmaschinen gleichen denen in der Textilindustrie. Die einfachste Art einer Tellerspinnmaschine beschreibt De Guinon in seinem amerikanischen Patent (Nr. 99654). Eine sich drehende flache Büchse hat an ihrem Mantel eine in axialer Richtung verlaufende Oeffnung, durch die das in Tellerform aufgewickelte, von der Achse aus dem Innern der Büchse laufende Band geführt wird. Durch die Drehung der Büchse erhält das Band den gewünschten Drall. Von den jetzt auf dem Markt befindlichen Tellerspinnmaschinen kommt die von der Aktien-Gesellschaft Karl Hamel, Schönau bei Chemnitz, in Frage. Der Spinnteller ist so eingerichtet, daß sich der Draht nicht bis in die Spinnteller fortpflanzen kann. Dadurch wird erreicht, daß das Band nur mit ganz geringer Spannung liegt und somit Bandbrüche im Teller selbst gar nicht eintreten können, was natürlich den Betrieb und die Bedienung wesentlich vereinfacht. Die Veränderung der Drahtzahlen geschieht durch einfaches Auswechseln eines Wechselrades.

Um die Papierstoffgarne geschmeidiger und wasserfester zu machen, werden sie mit den verschiedenartigsten Chemikalien behandelt. Während vor dem Kriege diese Art Behandlung der Papierstoffgarne zu teuer kam und dadurch der Preis der Garne gegenüber dem Preise der Jute- und Baumwollgarne zu hoch wurde, kann man jetzt die Papierstoffgarne wegen Fehlens der aus dem Auslande kommenden Textilrohstoffe derart behandeln, daß sie den zu jeder Zeit an sie gestellten Anforderungen bezüglich Dauerhaftigkeit genügen.

Die Verwendungsmöglichkeit der Papierstoffgarne ist jetzt in der Zeit der schweren Textilrohstoffbeschaffung vielseitig. Vor allen Dingen werden die Papierstoffgarne bei der Verwendung als Bindfaden und bei Säcken in Frage kommen, Produkte, bei denen man neben einer genügenden Festigkeit eine gewisse Geschmeidigkeit voraussetzt. Auch für Wandbekleidungen, Läufer, Teppiche, Matten u. dgl. können sie mit gutem Erfolg Anwendung finden. Es werden jetzt derartige Papierstoffgarngewebe in mannigfaltigster Weise und in den prächtigsten Farbenwirkungen hergestellt, so daß tatsächlich hierfür die Papierstoffgarne als vollwertige Ersatzstoffe in Betracht kommen.

Schon seit Jahrzehnten haben Erfinder und Hersteller daran gearbeitet, die Papierstoffgarne so herzustellen, daß sie in jeder Weise konkurrenzfähig sind. Mögen die ferneren Bestrebungen von Erfolg gekrönt sein, damit die Papierstoffgarne auch nach dem Kriege den von außen eindringenden Rohstofffremdlingen ein energisches Halt gebieten. (Techn. Rundschau.)

Wursthaut aus Bazillen. Es ist etwa zwei Jahre her, als man mit Erstaunen vernahm, daß man Leder aus Bakterien herstellen könne. Eine bekannte deutsche Gesellschaft hatte das Patent hierfür angekauft. Seitdem hat man allerdings so gut wie gar nichts hierüber gehört. Nun soll nach einer Mitteilung von Dr. Wüstenfeld vom Institut für Gärungsgewerbe dieselbe Bakterienart zur Erzeugung von Wurstpelle dienen. Sie selbst wird dadurch scheinbar in das Gegenteil verkehrt; bisher war man bestrebt, die Därme, die man als Wursthülle verwandte, von Bakterien zu befreien, und nun sollen die Bazillen den Rohstoff liefern. Es handelt sich dabei um das Bakterium Xylinum. Die zähen, schleimigen Häute des Bakteriums Xylinum, der sogenannten Essigmutter, sind in Essigfabriken eine allbekannte und wenig beliebte Erscheinung. In ihrem Aussehen ähneln diese schleimigen Häute frischen und harten Häuten der Weißgerbereien und finden sich auf extraktreichen Essigen, wie z. B. Weinessig, bei längerem stehen an der Luft. Wie schon erwähnt, ist versucht worden, diese Xylinumhäute zu gerben und zur Herstellung von Kunstleder zu verwenden. Neu ist nun die Beobachtung Dr. Wüstenfelds, daß man diese Häute an Stelle der Därme als Wursthülle verwenden kann. Es gibt schon verschiedene Verfahren, künstliche Wursthülle herzustellen. Der Ausgangsstoff ist bisher im wesentlichen die Zellulose gewesen. Es sei hier erinnert an die Herstellung von Wursthülle aus Pergamentpapier und an das jüngst bekannt gewordene Verfahren zur Erzeugung solcher aus Viskose. Alle diese Verfahren haben den Nachteil einer verhältnismäßig schwierigen Herstellung. Demgegenüber soll sich die Gewinnung der Xylinumhäute durch große Einfachheit auszeichnen. Ihre Herstellungsmethode deckt sich mit dem in Deutschland vor längerer Zeit geübten Verfahren der Spritessigbereitung, das im Beginn des vorigen Jahrhunderts allgemein üblich war. In eine Kufe, die mit Spritessigmaische beschickt ist, werden Kulturen dieser Bazillen geimpft und dann in einen warmen Fabrikraum in Ruhe stehen gelassen. Es entwickeln sich dann Häute, die eine Stärke von 3 bis 5 Millimeter erreichen. Diese Häute werden vorsichtig gegerbt und ausgewaschen und sind dann gebrauchsfertig. Diese Wursthäute besitzen nur einen Mangel, sie lassen sich vorläufig nicht in Form von Röhren nach Art der tierischen Därme züchten, sondern bilden nur eine ausgebreitete Haut. Versuche, aus solchen Häuten Schläuche herzustellen, beziehungsweise diese Häute als geschlossenen Schlauch wachsen zu lassen, hatten bisher keinen befriedigenden Erfolg. Man kann dem vorläufig dadurch abhelfen, daß man die Haut auf der Nähmaschine zusammennäht, eine Methode, die den Fleischern nicht unbekannt ist. Man kann jedoch die Haut auch mit gutem Erfolge in der Weise verwenden, daß man die Wurstmasse zunächst mit der Hand walzenfömig formt, sie dann in die Xylinumhaut wickelt und die Enden zusammenbindet. Dr. Wüstenfeld berichtet in der deutschen Essigindustrie auch über die Einzelheiten des Verfahrens, das eine Massenherstellung ermöglichen soll. Wie erwähnt, stammt diese jedenfalls interessante Mitteilung aus dem Institut für Gärungsgewerbe in Berlin.

Coro Matsumoto. Die Kondensationsprodukte von Phenol und Formaldehyd mit besonderer Beziehung zu Bakelit. (J. Chem. Ind. Japan 18, 434. 80, 1915). Verf. teilt die Kondensationsprodukte in drei Gruppen, kristallisierbare, lösliche und schmelzbare, unlösliche und unschmelzbare. Aus seinen Untersuchungen über Bakelit folgert er, daß der ganze Prozeß sich in drei Teile zerlegen läßt, anfängliche Kondensation, Konzentrierung des Produktes und Härten. In allen Stufen wird die Reaktion durch gewisse Reagentien beschleunigt. Formaldehyd, der sich in den Anfangsstadien mit Phenol vereinigt, kann nach der Lemmeschen Methode bestimmt werden. Als Kondensationsmittel können benutzt werden Schwefelsäure, Salzsäure, Ammoniak, Hexamethylentetramin, Anilin, Natriumkarbonat und Aetznatron. Neutrale Salze haben keine Wirkung. Als härtende Mittel können nur basische Stoffe wie Aetznatron oder Ammoniak benutzt werden, das letztere ist besser. Kombination von Aetznatron als Kondensationsmittel und von Ammoniak als Härtungsmittel wirkt am besten hinsichtlich Ausbeute und Qualität. Mit Kresol statt Phenol werden analoge Stoffe erhalten. (Nach Chem. Abstr. 20. 8. 15, S. 2317). S.

Patentlisten.

Deutschland.

Anmeldungen.

22i. L. 41193. Verfahren zur Herstellung eines Ersatzes für Leim und andere Klebmittel; Zus. z. Pat. 278955. Feodor Lehmann und Johannes Stocker, Berlin. — 13. I. 14.

39a. B. 76046. Streichmaschine. — Hermann Berstorff, Maschinenbauanstalt, G. m. b. H., Hannover. — 19. II. 14.

28h. C. 23237. Verfahren zum Konservieren von Holz. — Judson Albert De Cew, Montreal, Canada. — 28. IV. 13.

39a. S. 40338. Knetvorrichtung zur Bereitung plastischer Massen. — Albert Siegwart, Ludwigshafen a. Rh. — 20. X. 13.

38h. R. 38820. Verfahren zur Herstellung von homegenen, elastischen und spezifisch leichten Kunstkorkkörpern. — Dr. R. Raschig, Ludwigshafen a. Rh. u. Suberit-Fabrik, G.m.b.H., Mannheim-Rheinau. — 13. IX. 13.

Erteilungen:

12o. 287933. Verfahren zur Darstellung von Alkaliazeton. — Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Leverkusen b. Cöln a. Rh. 22. VII. 13.

29a. 287968. Spinndüsenträger mit mehreren einzelnen abstellbaren Düsen für Maschinen zur Herstellung künstlicher Gespinste aus geeigneten Lösungen. — Fabrique de Soie Artificielle d'Obourg (Société Anonyme), Obourg-lez-Mons und Maurice Denis, Mons, Belgien. — 25. XII. 13.

29b. 287955. Verfahren zur Herstellung glänzender Fäden, Bänder, Films oder Platten aus Viskose. — Vereinigte Glanzstoff-Fabriken A. G., Elberfeld. — 15. II. 12.

22h. 288267. Verfahren zur Herstellung von Lösungen der Zelluloseester. — Chemische Fabrik von Heyden. Akt.-Ges., Radebeul b. Dresden. — 28. IV. 14.

22h. 288268. Verfahren zur Herstellung von Firnis aus halbtrocknenden Oelen, wie Tran u. dgl., insbesondere für Wachstuch- und Linoleumherstellung; Zus. z. Pat. 286049. — Eduard Girzik, Wien. — 21. VI. 13.

38c. 288317. Verfahren zur Herstellung von Holztapeten durch Verbinden von in ihrer Faserrichtung gegeneinander versetzten dünnen Holzschichten aus weichem Blindholzfurnier und hartem Deckfurnier mittels eines elastischen Bindemittels. — Greifwerk Demmin Edelholzgesellschaft m. b. H., Demmin. — 15. III. 13.

39b. 288319. Verfahren zuz Herstellung dichter und fester Preßkorkplatten, insbesondere für Fußboden- und Wandbeläge. — Aktiengesellschaft für patentierte Korksteinfabrikation und Korksteinbauten vormals Kleiner & Bokmeyer, Wien. — 4. VI. 14. (Oesterreich 8. I. 14.)

39b. 288320. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Bau- und Isoliermaterial und Gegenständen aller Art aus Holzstoff- und Holzstoffkompositionen. — Bohumil Jirotka, Berlin. — 12. XI. 14.

39b. 288321. Verfahren zur Härtung plastischer Massen aus Leim, Glyzerin und pulverförmigen Füllmitteln. — I. Traube, Charlottenburg. — 23. VI. 14.

39b. 288347. Verfahren zur Herstellung fester, plastischer Massen; Zus. z. Pat. 274179. — Karl Hagendorf, Baufelde bei Fredersdorf, Ostbahn, und Dr. Adolf Breslauer, Berlin-Halensee. — 20. V. 14.

Verantwortlicher Schriftleiter: Dr. Richard Escales in München. Verlag von J. F. Lehmann in München. Druck von Kastner & Callwey, kgl. Hofbuchdruckerei in München.

KUNSTSTOFFE

Zeitschrift für Erzeugung und Verwendung veredelter oder chemisch hergestellter Stoffe

mit besonderer Berücksichtigung von Kunstseide und anderen Kunstfasern, von vulkanisiertem, devulkanisiertem (wiedergewonnenem) und künstlichem Kautschuk, Guttapercha usw. sowie Ersatzstoffen, von Zellhorn (Zelluloid) und ähnlichen Zellstofferzeugnissen, von künstlichem Leder und Ledertuchen (Linoleum), von Kunstharzen, Kasein-Erzeugnissen usw.

15. November 1915 | Diese Zeitschrift erscheint monatl. 2mal (am 1. u. 15.). Bezugspreis jährl. f. d. Deutsche Reich u. Oesterreich-Ung. M. 20.—, Ausland M. 22.—, einz. Hefte 90 Pf. Anzeigenpr. 40 Pfg. f. d. viergesp. Petitzeile. ▫ Zusend. f. d. Schriftl. an Dr. Escales, München O. 8, Trogerstr. 15; f. d. Bezug sow. für Anzeigen an J. F. Lehmanns Verlag, München SW. 2, Paul Heyse-Str. 26. | 5. Jahrgang Nr. 22

Ueber Pflanzen und Pflanzenstoffe, die als Ersatz für jetzt fehlende in Betracht kommen.

Von Dr. Halle.

Durch den Krieg ist unser Volk gezwungen, für verschiedene überseeische Pflanzenstoffe, wie Jute, die ausländischen Nesselarten, Ramie, Rheea u. a. m., nach Ersatzstoffen sich umzusehen. Die Vertreter der durch die abgeschnittene Zufuhr betroffenen Industrien haben nicht gezögert, das Interesse weiterer Kreise auf solche Pflanzenstoffe hinzulenken, die uns in unserem Vaterlande in ausreichenden Mengen zur Verfügung stehen oder doch ohne große Mühe und Kosten zu beschaffen sind. Es sei erinnert an die mehrfach durch die Tagespresse gegangenen Hinweise auf die mögliche Verwendung der verschiedenen inländischen Nesselsorten für Gespinste, ein Hinweis, mit dem im Grunde ja nur eine bei uns früher schon viel verwendete, durch die Baumwolle aber in den Hintergrund gedrängte Spinnfaser wieder der Aufmerksamkeit empfohlen wird, sowie an die Verwendung des Weidenröschens, jener schönblühenden Pflanze, die jedem Naturfreunde durch ihr reichliches Blühen und ihre dichte, wollige Büschel bildenden Fruchtstände auffällt und bei uns in großen Mengen vorkommt. Im nachfolgenden sind nun die Pflanzen und Pflanzenstoffe zusammengestellt, die in unserm Vaterlande in großen Mengen zu haben sind und für die in der Fachliteratur eine technische Benutzung, in erster Linie als Gespinstfaser nachweisbar war. Nicht berücksichtigt sind dabei solche inländischen Faserstoffe, die wie Flachs und Hanf in ihrer Gewinnung und technischen Verwendung allgemein bekannt sind, auch auf die Papiergarne ist nicht näher eingegangen, weil über sie, die ja jetzt auch sehr wichtig geworden sind und in großen Mengen als Bindfadenersatz in den verschiedensten Ausführungen benutzt werden, unsere Leser durch Berichte aus der Patentliteratur auf dem laufenden gehalten worden sind. Die Hinweise im nachfolgenden beziehen sich auf die Werke: Glafey, Rohstoffe der Textilindustrie, 1909, Verlag von Quelle & Meyer; Wiesner, Rohstoffe des Pflanzenreiches, 2. Aufl., 2. Bd.; Merritt Mathews, The Textile Fibres of Commerce, 3. Aufl., 1913; W. J. Hannan, The Textile Fibres of Commerce; Muspratt, Enzyklopädisches Handbuch der technischen Chemie, 4. Aufl., 1. Bd.; Knecht, Rawson, Löwenthal, Handbuch der Färberei der Spinnfasern, 1895.

1. Binsen, *Juncus*, z. B. Juncus maritimus.

Eine Langfaser, welche ein der Jute ähnliches Gewebe liefert, das jedoch stärker als letzteres und bei weitem billiger sein soll, stellte L. v. Ordody aus Binsen und anderen Halmfasern dadurch her, daß die Pflanzen mazeriert, nach dem Weichmachen entwässert, in dünne Längsstreifen geschnitten und mit einer Lauge gekocht werden, welche aus einer 2- bis 3prozent. Natron- oder Kalilauge mit einem Zusatz von Petroleum-Kalkhydratemulsion besteht. Danach wird mit Wasser gewaschen, wobei eine Trennung der Langfaser von einer kurzen Faser erfolgt, mit verdünnter Essigsäure gereinigt und die Langfaser gewaschen, getrocknet, mürbe gemacht und gehechelt, die Kurzfaser nur gewaschen und getrocknet. Die Kurzfaser kann ohne weiteres als Papierhalbstoff Verwendung finden, auch gibt sie, mit Kuhhaaren gemischt, ein gutes Filzmaterial (D. R. P. 136100 Kl. 29b). Nach einem späteren Ordodyschen Patent werden die naturtrockenen Binsen in Längsfasern zerlegt, hierauf bei höherer Temperatur wiederholt mit Wasser mazeriert, wenn nötig noch getrocknet und endlich mit Teerätzkalkverbindungen behandelt, die durch Versetzen von Teer mit Kalkmilch gewonnen werden. Hierauf werden die Fasern von dem überschüssigen Teer oder den überschüssigen Teerätzkalkverbindungen durch Waschen mit Wasser oder geeigneten Lösungsmitteln befreit, dann mit Wasser, dem erforderlichenfalls Glyzerin oder andere die Faser erweichende Mittel zugesetzt sein können, gewaschen, und schließlich wird die Langfaser getrocknet und der üblichen Nachbehandlung, wie Mürbemachen, Hecheln usw., unterworfen, während die in den Waschflüssigkeiten verbleibende Kurzfaser zur Papierherstellung Verwendung findet (D. R. P. 163659 Kl. 29b). Gebrauchsfähige Textilfasern aus Binsen erzielte Dr.

F. Fuchs in der Weise, daß die mechanisch nicht vorbearbeiteten Pflanzen zunächst stark zusammengepreßt, hierauf in Behältern unter Druck, unter Umständen nach vorheriger Evakuierung mit alkalischer Lauge getränkt und sodann zwecks Aufschließung der Einwirkung der Lauge bei einer zwischen 50—70° C liegenden Temperatur unterzogen werden. Das Rohmaterial kann im Druckkessel nur bis zur erfolgten Tränkung mit der Lauge belassen und behufs völliger Aufschließung in einem Warmraume bei 50—70° C etwa 12 Stunden lang belassen werden (D. R. P. 180396). Die Ausbeute an Faser wird zu 30—40 Prozent angegeben. Das Verfahren ist dann später dahin abgeändert worden, daß zur Aufschließung der Faser Ammoniak oder Aminbasen oder die entsprechenden Karbonate verwendet wurden (D. R. P. 189957), und daß statt alkalischer Laugen andere zur Aufschließung von Pflanzenfasern geeignete Stoffe, wie Kalziumbisulfit, Magnesiumbisulfit u. dgl., zur Anwendung gelangten (D. R. P. 195295). Als Vorzug des letzteren Verfahrens wurde die weiße Farbe der Fasern hervorgehoben. Die Wasserröste machte Dr. Fuchs dadurch zur Gewinnung von Spinnfasern aus Binsen verwendbar, daß die Pflanzen zuerst entluftet, darauf in ihren Poren mit Wasser gefüllt, sodann einer Wasserröste unterworfen und hierauf auf mechanischem Wege durch einen wiederholten Quetschprozeß unter Befeuchten zerfasert werden. Das zwischen den Quetschoperationen vorgenommene Befeuchten kann mittels verdünnter Lösungen von zum Aufschließen von Pflanzen geeigneten Chemikalien, z. B. Soda oder einer Emulsion von Wasser und Öl oder Fett unter eventuellem Seifenzusatz, erfolgen. Das Rösten kann als Heißwasserröste bei 105 bis 150° C vorgenommen werden (D. R. P. 203855 Kl. 29b).

2. Bocksbart, Tragopogon.

Hannan (S. 1) nennt diese Pflanze mit unter denjenigen, welche Gespinstfasern für den Handel liefern, ohne jedoch irgendwelche näheren Angaben zu machen. Man hat wohl daran gedacht, die Federkronen der Samen als Gespinstfaser nutzbar zu machen. Über die Verwirklichung dieses Gedankens ist nichts bekannt geworden, auch nicht darüber, ob die Samenhaare sich überhaupt verspinnen lassen, was bei glatten und spröden Haaren bekanntlich schwer ist.

3. Distel, Carduus.

Es gilt das zu Bocksbart Gesagte.

4. Ginster, Genista, Sarothamnus scoparius, Spartium scoparium.

Die Pflanze ist nach Hannan (S. 8) auf Tauwerk verarbeitet worden, nach Wiesener (S. 217) sind ihre Bastfasern zu Geweben, Schnüren und als eine Art Hanf verwendet worden. Nach Müller werden Gespinstfasern aus Ginster dadurch gewonnen, daß die Pflanze mit verdünnter Lauge gekocht, dann gerottet, geröstet, gebrochen und gehechelt wird. Die Fasern sollen für alle Erzeugnisse der Spinnerei, Weberei und zur Herstellung von Seilerwaren verwendbar sein; aus den Abfällen sollen sich Packpapier, Stricke, Bindfaden und Zwirne herstellen lassen (D. R. P. 22523). Feine, als Ersatz für Baumwolle und Flachs geeignete Fasern aus Ginster gewann Sütterlin dadurch, daß der vorgetrocknete Ginster einem u. U. wiederholten Kochprozeß in reinem Wasser unter Druck unterworfen wird, worauf die Fasern durch Bürsten von dem Holz und durch einen Faulprozeß von den Rindenteilchen getrennt werden, um schließlich gebleicht, unvollkommen getrocknet und durch Lagern in schwach feuchtem Zustand geschmeidig gemacht zu werden (D. R. P. 224593 Kl. 29b). Ein späteres Verfahren Sütterlins besteht darin, daß der Ginster in verdünnter Sodalösung unter Druck gekocht, mit schnelllaufenden, mit spitzen Zähnen besetzten Walzen bearbeitet, die gewonnene Faser durch Stampfen oder Quetschen von der Rinde befreit, ausgewaschen, getrocknet, in feuchtheißem Raume gelagert und in feuchtheißem Zustande zu Ballen gepreßt wird (D. R. P. 256470 Kl. 29b). Reymondon und Genin verarbeiten nach dem französischen Patent 332013 Ginster in der Weise auf eine wollartige Gespinstfaser, daß er 2 Stunden in Wasser gekocht, 1—2 Tage in lauem Wasser gehalten, dann gebrochen, unter einem sich drehenden, mit Metallstiften besetzten Zylinder durchgezogen und gebleicht wird. Genin und Colomb kochen erst mit 2 prozent. Sodalösung, tauchen dann in kaltes Wasser und trennen dann mechanisch die Faser vom Holz und von der Rinde (franz. P. 361805). Endlich ist zu erwänen das französ. P. 374037 der Westdeutschen Thomasphosphatwerke G. m. b. H., die von dem grünen geschnittenen Ginster Rinde und Bast abziehen und diese mit verdünnter Lauge oder mit Wasser bei höherer Temperatur und höherem Druck behandeln. Ginster soll nach Glafey (S. 64) auch in dem als Kosmosfaser bekannten Produkte enthalten sein (s. ebenda auch S. 68).

5. Hopfen, Humulus lupulus.

Nach Wiesner (S. 214) dienen die Stengel zur Herstellung eines flachsartigen Faserstoffs, nach Hannan (S. 26 und 126) werden die Ranken in Schweden geröstet und die gewonnene Faser wird zu haltbaren, dauerhaften Geweben verarbeitet. Nach Nördlinger lassen sich aus Hopfenstengeln lange und feine, zum Spinnen und Verweben geeignete und auch als Polstermaterial brauchbare Fasern gewinnen, wenn man die Stengel oder Ranken mit Wasser und Seife oder Soda kocht, in reinem Wasser auswäscht, die Fasern abzieht und aufs neue in Wasser mit Zusatz von Essigsäure kocht. Nach Auswaschen in reinem Wasser und Trocknen sind die Fasern zum Hecheln fertig (D. R. P. 860). Pfiel und Seibert empfahlen, die Pflanzen erst mit Alkalien zu kochen, hierauf den Bast von den holzigen Teilen zu trennen und einmal oder wiederholt unter dazwischen liegendem Auswaschen mit Alkalien unter Druck zu erhitzen und schließlich das auf diese Weise erhaltene Produkt mit sauren schwefligsauren Salzen, z. B. Kalziumbisulfit, zu behandeln (D. R. P. 223177). Kreißl und Seibert kochen die durch einen Röstprozeß oder durch ein Vorkochen aufgelockerten Pflanzenstengel in einem Autoklaven bei etwa 15 Atmosphären Druck ungefähr 5 Minuten lang mit verdünnter Alkalilauge von 2—8 Proz., wobei die holzigen Teile so gelockert werden, daß sie durch kräftiges Auswaschen mit Wasser vollständig von dem spinnbaren Material getrennt werden (D. R. P. 250410). Delpeuch röstet zunächst, vorteilhaft mit Dampf, trennt dann die Haut von den Stengeln und behandelt mit heißem Wasser unter Zusatz von Tannin oder auch mit Dampf (französ. P. 447400). Nach Glafey (S. 64) sollen Hopfenstengel auch zur Herstellung des als Kosmosfaser bekannten Produktes Verwendung finden.



6. Kolbenrohr, Rohrkolben, Typha latifolia oder angustifolia.

Rohrkolbenwolle ist nach Glafey (S. 43) in der Textilindustrie nur versuchsweise verwendet worden, nach Wiesner (S. 204) soll sie versponnen werden und gibt mit Tierhaaren vermischt gute Filze, die sich für die Hutherstellung eignen. Nach Hannan (S. 1 und 9) dienen die Blätter zu Flechtarbeiten, während die Samen zu Polstern benutzt werden. Fuchs beschreibt die Verarbeitung von Rohrkolben auf Gespinstfasern in dem DRP. 203855 (s. oben unter 1.).

7. Linde, Tilia europaea, T. grandifolia, T. parvifolia.

Nach Wiesner (S. 355) wird der Bast wie Hanf der Kaltwasserröste unterworfen und die daraus gewonnene Faser wird zu Matten (Sack-, Segel- und Tabakmatten) sowie für Seilerarbeiten verarbeitet und dient in der Gärtnerei zum Binden. Nach Hannan (S. 31) wird der Bast zu Tauwerk, Grubenseilen und Geweben verarbeitet. Nach Brociner und Isovitz läßt sich der Lindenbast durch Kochen mit Alaun und danach mit doppeltchromsaurem Kali, Walzen, Klopfen und Pressen auf Gewebefasern verarbeiten (D. R. P. 47023).

8. Löwenzahn, Taraxacum, officinale.

Es gilt das zu 2. Gesagte.

9. Mais, Zea Mais.

Maiskolbendeckblätter lassen sich nach Ordody in Textilfasern dadurch überführen, daß die vom Kolben abgebrochenen und gereinigten Deckblätter in Bündeln in offenen Behältern in einer wässrigen Lösung von 2—3 Proz. Natrium- oder Kaliumhydroxyd, 1,2 Proz. rohem Ammoniak und 1 Proz. Kupfersulfat 1—2 Stunden lang gekocht, in Wasser gewaschen, mit 5—6 prozentiger Schwefelsäure 15 bis 20 Minuten lang behandelt, wieder gewaschen, unter Walzen oder Pressen entwässert, getrocknet, gebrochen und gekämmt werden (österr. Patent 292). Nach demselben Erfinder läßt sich aus Maiskolbendeckblättern eine lange, spinnbare und eine kurze, zur Papierfabrikation geeignete Faser in der Weise gewinnen, daß das Rohmaterial mit Natron-, Kali- oder Kalklauge von etwa 3° B. gekocht und darauf gewaschen wird, wobei die Trennung der langen und der kurzen Faser erfolgt, worauf das Fasermaterial mit verdünnter Essigsäure nachbehandelt, sodann nochmals gewaschen und getrocknet wird. Die lange Faser läßt sich außer für Spinnzwecke auch durch Kräuseln als Füllmaterial verwenden (D. R. P. 130851 Kl. 29b).

10. Nessel, Urtica dioica und urens.

Die Gewinnung von Gespinstfasern aus Nesseln ist schon sehr alt und wurde vor der Einführung der Baumwolle viel mehr ausgeübt als jetzt. Nach Muspratt (S. 1849) gelingt die Isolierung der Faser ohne Röstprozeß durch mechanische Operationen; eine kurze Behandlung mit alkalischen Bädern liefert eine schön weiße Faser, die kaum der Bleichung bedarf. Ist diese jedoch erwünscht, so tut ein leichtes Chlorbad hinreichende Dienste. Nach Merritt Matthews (S. 417) ist die aus Urtica dioica gewonnene Faser als schwedischer Hanf Handelsprodukt, nach demselben (S. 451) soll Urtica urens weniger Fasern liefern als Urtica dioica. Die Gewinnung der Faser nach Pfiel-Seibert und Kreißl-Seibert ist oben bei Hopfen durch das über die D. R. P. 223177 und 250410 Gesagte erläutert. Nach einem neuerdings Richter und Pick durch das D. R. P. 284704 geschützten Verfahren wird die in der Rinde der Nesselfaser enthaltene spinnbare Faser dadurch gewonnen, daß man zunächst die die Faser begrenzende Pektinlamelle durch Mazerieren in 5—27 prozent. Ammoniaklösung bei 30—40° C zerstört, dann die freigelegte Faser im trocknen oder nassen Zustande einem Hechelprozeß unterwirft, hierauf in einem Seifenbade kocht und schließlich im nassen oder trocknen Zustande wiederholt bricht oder hechelt. Das Verfahren kann auch so ausgeführt werden, daß die im grünen oder trocknen und nachher aufgeweichten Zustande von der Pflanze abgezogene Rinde zur Entfernung der in ihr enthaltenen Zuckerarten 2—5 Stunden mit gewöhnlichem Wasser ausgelaugt und hierauf einem 10—72 Stunden währenden Röstprozeß überlassen wird. Auch so kann gearbeitet werden, daß die im grünen oder trocknen und aufgeweichten Zustande abgezogene Rinde nach eventuellem, zur Entziehung der Zuckerarten erfolgtem Auslaugen entweder im feuchten Zustande direkt gehechelt oder nach dem Trocknen einem Brechprozeß unterworfen und dann erst gehechelt wird.

11. Pappel, Populus alba, nigra, pyramidalis, tremula.

Nach Glafey (S. 43) haben die Samenhaare der europäischen Pappeln in der Textilindustrie nur versuchsweise Verwendung gefunden. Nach Hannan dienen die Samenhaare zu Polsterzwecken und bei der Papierherstellung.

12. Riedgras, Carex stricta.

Spinnbare Langfasern und ein für die Papierfabrikation sich eignender Halbstoff lassen sich nach Ordody und Schottik & Co. in der Weise gewinnen, daß das zu geeigneter Reifezeit geschnittene, geschlitzte und sodann in Tristen o. dgl. getrocknete Riedgras in Röstkufen bei 20—30° C etwa 2—5 Wochen lang unter mehrmaligem Wechsel des Wassers geröstet und nach erfolgtem Waschen und Trocknen in einer Petroleum-Seifenemulsion, der ein Zusatz von kaustischem Alkali beigegeben wird, in offenen Gefäßen oder unter Druck behandelt wird, worauf das Material unter gleichzeitiger Trennung der Langfasern und der Kurzfasern gewaschen und in üblicher Weise weiterbehandelt wird (D. R. P. 285539 Kl. 29b). Ueber das Fuchssche Verfahren gemäß D. R. P. 203855 s. oben bei 1.

13. Schilf, Calamagrostis, Phragmites.

Für seine Verarbeitung auf Gespinstfasern kommen die bereits besprochenen Verfahren von Fuchs (D. R. P. 180396, 189957, 195295 und 203855) sowie von Ordody (D. R. P. 136100 und 163659, s. oben bei 1), ferner das Verfahren von Ordody-Schottik (D. R. P. 285539, s. oben bei 12) in Betracht. Nach Hatvany-Deutsch wird das Schilf zunächst von Luft befreit durch Behandeln im luftleeren Raum oder Pressen oder beides, dann wird mit Alkalilauge getränkt und damit unter 100° C, besonders bei 50—80°, behandelt (französ. Patent 358828).

14. Seesisme, Scirpus lacustris.

Die Verarbeitung auf Gespinstfasern beschreibt Fuchs in dem D. R. P. 203855 (s. oben bei 1).

15. Sonnenblume, Helianthus annuus.

Nach Hannan (S. 65) dienen die Fasern zu Tauwerk. Die Verarbeitung nach Pfiel-Seibert



(D. R. P. 223 177) und Kreißl-Seibert (D. R. P. 250 410) ist oben bei 5. erläutert.

16. Stroh, hauptsächlich von Triticum, Weizen und Secale, Roggen.

Nach Reichmann wird die im Stroh enthaltene Pflanzenfaser für Spinnerei- und Webereizwecke in der Weise aufgeschlossen, daß das Rohmaterial zuerst mit einer etwa $^1/_2{}^0$ B. starken Aetznatronlösung gekocht wird, bis der Pflanzenleim gelöst ist und das Gut sich in seine Fasern zerlegen läßt, darauf nach Entfernung dieser Lauge zur Trennung der Fasern voneinander mit einer kalten Aetznatron- oder Aetzkalilauge von 15—20⁰ B. oder höherer Konzentration übergossen und schließlich zwecks Auslaugung der darin enthaltenen Kieselsäure mit einer Fluorwasserstofflösung von 1—2⁰ B. behandelt, worauf das Gut gespült, neutralisiert und getrocknet wird. Aus Stroh wird ein viel verwendeter Juteersatz besonders für Säcke hergestellt.

17. Tanne, Picea excelsa, Abies pectinata.

Die Nadeln werden zerfasert als Stopfmaterial verwendet und werden als Waldwolle mit anderen Fasern gemengt zu Gesundheitsflanell versponnen und verwebt (Wiesner, S. 204). Nach Glafey (S. 91) wird Waldwolle aus Kiefern- oder Föhrennadeln durch Auskochen und mechanische Zerteilung der grün eingesammelten Nadeln gewonnen.

18. Torffaser, Eriophorum vaginatum.

Nach Wiesner (S. 424—429) wird Torffaser für sich versponnen und verwebt, auch zusammen mit Wolle oder Baumwolle zur Herstellung von Teppichen, Läufern, Pferdedecken, Gesundheitsbekleidungsstoffen und Verbandstoffen verwendet. Aeltere Vorrichtungen zur Verarbeitung von faserigem Stoff auf spinnbares Material beschreiben Béraud in dem D. R. P. 50 304, Stauber in dem D. R. P. 90 483, Cannot in dem D. R. P. 92 265 Kl. 29 und Rom in dem D. R. P. 102 988. Die Ges. m. b. H. für Carl Geiges gesetzlich geschützte Torffabrikate beschreibt in dem D. R. P. 96 540 Kl. 29 b ein Verfahren zur Gewinnung von Torffasern, die weich, schmiegsam und von großer Aufsaugungsfähigkeit sind und sich färben und zu feinen Garnen verspinnen lassen. Danach werden die rohen Torffasern mit Alkalien ausgelaugt, getrocknet und zerfasert und in ein Säurebad gebracht, wodurch die in den Fasern enthaltene Stärke in Zucker verwandelt wird und die Eiweißstoffe zerstört werden. Die Fasern kommen dann in ein Gärungsbad, um den Zucker zu Alkohol und Kohlensäure zu zersetzen, und werden dann ausgewaschen, mit einem Entfettungsmittel behandelt, wieder ausgewaschen, mit verdünnten Säuren oder Alkalien ausgekocht und gewünschtenfalls gebleicht. John und Wollheim behandelten die mit verdünnter Flußsäure aufgeschlossene und gut ausgewaschene Torffaser mit Wasserstoffsuperoxyd zur Herstellung einer weichen und hellen Torfwolle (D. R. P. 180 397 Kl. 29 b). Weitere Mitteilungen über die Herstellung der Torffaser machte Glafey S. 95, vgl. außerdem das österr. Patent 2980 von Skrobanek und das französ. Patent 355 928 von Forgeot.

19. Ulme, Ulmus effusa und campestris.

Es gilt das unter 7. über Lindenbast Gesagte.

20. Waldrebe, Clematis.

Der Haarschöpfe der Früchte wegen von Hannan (S. 1) mit aufgeführt, dürfte wohl aber nur als Stopf- oder Polstermaterial in Betracht kommen.

21. Weide, z. B. Salix pentandra oder amygdalina.

Nach Wiesner (S. 213) ist die Samenwolle statt Baumwolle verwendet worden; das Ergebnis wird als nicht befriedigend bezeichnet. Nach Wiesner (S. 356) ist der Bast als Bindematerial verwendet worden. Nach Ordody läßt sich die Rinde von Weidenruten auf lange, spinnbare Fasern und ein für die Gerberei geeignetes Material dadurch verarbeiten, daß nach dem Kochen der Weidenruten in Wasser die Rinde abgeschält, getrocknet, mürbe gemacht, die dabei entstehende äußere Haut zu Gerbzwecken verwendet und der Bast mit Alkalipetroleumkalklauge behandelt wird (D. R. P. 146 122 Kl. 29 b). Nach einem jüngeren Verfahren von Ordody und den Westdeutschen Thomasphosphatwerken G. m. b. H. wird die Rinde mit Alkalikarbonatlösungen, die durch Aetzkalk schwach alkalisch gemacht sein können, so lange unter Druck oder ohne Druck gekocht, bis der Bast sich löst, die Fasern aber noch nicht angegriffen sind (französ. Patent 370 511). Eine Vorrichtung zur Ausführung dieses Verfahrens ist in dem französ. Patent 370 512 beschrieben. Die Filzkorkfabrik G. m. b. H. behandelt nach dem französ. Patent 468 270 die Weidenruten mit Dampf von niedriger Temperatur und dann mit alkalischer Seifenlösung, befreit sie dann zwischen geriffelten Walzen von Feuchtigkeit und setzt sie dann in einem Holländer einer schabenden und zerquetschenden Wirkung aus. Dadurch erfolgt eine Trennung der langen Fasern von den kurzen. Die langen, zu Gespinsten geeigneten Fasern werden durch ein in dem Holländertroge angeordnetes Gitter zurückgehalten, mit mit Glyzerin gesättigtem Dampf behandelt und schließlich mit heißer Luft getrocknet. Die kurzen Fasern liefern Isoliermaterial und Füllmittel für die Linoleumfabrikation.

22. Weidenröschen, Epilobium angustifolium, hirsutum und palustre.

Die Fasern des Stengels werden nach Hannan (S. 127) zu flachs- und hanfähnlichen Garnen verarbeitet. Auch nach Wiesner (S. 228) wird die Bastfaser benutzt, die Samenwolle wird zu Dochten, Garnen zu Handschuhen u. dgl. und auch zu Polsterungen verwendet. Nach Schumann wird aus der Pflanze eine Gespinstfaser dadurch erzeugt, daß durch entsprechende Düngung eine Verstärkung, Verlängerung und größere Elastizität der Samenhaare herbeigeführt wird, worauf die Samenhaare durch Einwirkung von heißem Wasserdampf an der Oberfläche gerauht werden (D. R. P. 269 350 Kl. 29 b).

23. Wollgras, Eriophorum latifolium.

Die Samenhaare sind nach Hannan (S. 130) ohne Erfolg auf Garn versponnen worden; ihre Glätte verhindert das Spinnen.



Wasserdichte Imprägnierungsmethoden.

(Nachdruck verboten.) Von Karl Micksch. (Schluß.)

Ein vorzüglicher Imprägnierungsstoff für Gewebe ist der Gummi, doch ist das echte arabische Gummi seines hohen Preises wegen vielen Verfälschungen ausgesetzt. Als Fälschungsmittel kommen mannigfache Stoffe zur Anwendung: Kirschharz, Dextrin, in besonders hohem Maße Senegalgummi. Die unerwünschten Zusätze sind bei Imprägnierungsproben und Imprägnierungen in geringem Umfang häufig die Ursache mangelhafter Resultate. Die mannigfachen Gummiarten werden bekanntlich nicht nur zum Imprägnieren, sondern auch zum Appretieren verwendet. Die treffende Beurteilung der Qualitätsunterschiede ist bei diesem relativ kostspieligen Material von hohem Werte. Die in der Gummiindustrie benutzten Apparate und Vorrichtungen zur Herstellung und Prüfung von Musterstücken, Mischungs- und Vulkanisierungsproben würden auch in größeren Textilfabriken gute Dienste leisten, denn mit der genauen Bestimmung der Festigkeits- und Elastizitätsgrenze und den verschiedenen chemischen Prüfungsarbeiten läßt sich der Nutzwert der Gummiarten sehr deutlich übersehen. Verfälschungen und minderwertige Zusätze sind in dieser Weise stets nachweisbar, auch wenn sie in den Elementarbestandteilen nicht erkannt sind. Da die Apparate und Vorrichtungen zur Prüfung des Gummis nur für große Betriebe in Betracht kommen, übergehe ich die Beschreibung derselben und beschränke mich auf die, im handwerkmäßigen Gebrauch verwendbaren physikalischen Prüfungsmerkmale: Unter Gummi versteht man verschiedene, teils in Wasser lösliche, teils darin quellbare Pflanzenstoffe, die in Alkohol sowie den übrigen Harzlösungsmitteln unlöslich sind. Nach ihrem Hauptbestandteil unterscheidet man 1. arabinhaltige, 2. cerasinhaltige und 3. bassorinhaltige Gummiarten.

1. Arabinhaltiges Gummi. Der wichtigste hierher gehörige Stoff ist das arabische Gummi (Gummi arabicum), auch Akaziengummi genannt. Es stellt den aus der Rinde mehrerer afrikanischer Akazienarten austretenden, eingetrockneten Saft dar; die beiden Sorten, nämlich das eigentliche arabische Gummi (Kordofan-Gummi) und das Senegalgummi, sind wenig voneinander unterschieden; dies ist erklärlich, da beide von demselben Baume abstammen und nur nach dem Landstrich der Gewinnung verschieden sind. Arabisches Gummi bildet unregelmäßige, linsen- bis walnußgroße, durchsichtige, glänzende und spröde Stücke von weißer, weingelber bis brauner Farbe, die innen meist von Rissen durchzogen sind und solche auch an ihrer Oberfläche zeigen, weshalb sie sich leicht zerbrechen und pulverisieren lassen. Sie werden an der Luft nicht feucht, zeigen einen muscheligen, glänzenden Bruch und geben mit kaltem Wasser eine fast klare, dickschleimige, schwerflüssige, etwas fadenziehende, aber weder zähe noch gallertartige, schwach opalisierende, sehr klebende und schwach sauer reagierende Lösung. Beim Kauen zerspringt das arabische Gummi und löst sich im Mund leicht auf; der Geschmack ist fade und schleimig. Das Senegalgummi bildet größere, durchsichtigere, entweder farblose, schwach gelbliche bis rötliche oder an der Oberfläche auch weißliche Stücke vom Aussehen geätzten Glases, die jedoch im Innern glänzend und durchsichtig sind. Es zeigt seltener als das arabische Gummi bis ins Innere hineingehende klaffende Risse, dagegen häufig große Lufthöhlen. Während es außen rauh und wenig glänzend ist, zeigt es auf dem großmuscheligen Bruch einen starken Glanz. Gewöhnlich sind die Stücke länglich, gerade oder gewunden, zylindrisch, wurmförmig geringelt, doch kommen auch rundliche Stücke und namentlich maulbeerartige, aus vielen kleinen Tropfen zusammengesetzte Bildungen vor. Bei unzerkleinertem Gummi genügen diese Merkmale, um arabisches und Senegalgummi voneinander zu unterscheiden und die Anwesenheit anderer Gummiarten festzustellen. Außerdem läßt sich Senegalgummi vom echten arabischen dadurch unterscheiden, daß es an der Luft allmählich feucht wird, sich mit Quecksilberoxydulnitrat nur schwach trübt und durch Borax sehr stark verdickt wird. Es ist schwerer in Wasser löslich; seine Lösung ist mehr schleimig und gallertartig und gerinnt leicht unter dem Einfluß vieler chemischer Präparate.

2. Cerasinhaltiges Gummi. Hier ist in erster Linie das Kirschgummi zu nennen, das kugelige oder nierenförmige, gelbe bis rotbraune Stücke bildet und von den bei uns wachsenden Steinobstbäumen (Pflaume, Kirsche, Aprikose usw.) gesammelt wird.

3. Bassorinhaltiges Gummi. Hierher gehört der Tragant (Gummi Tragant, Tragacant), der verschiedenen Astragalus-Arten Persiens, Syriens und Kurdistans entstammt. Der Tragant fließt aus Rindenrissen und künstlich gemachten Einschnitten heraus und erhärtet in wenigen Tagen. Weiße, gelbe bis braune Stücke, geschmacklos, zähe, schwer pulverisierbar quillt in Wasser auf. Das Pulver gibt mit Wasser einen trüben Schleim. Man erkennt das Tragantgummi verhältnismäßig leicht an seinen physikalischen Eigenschaften, die teilweise eben genannt sind: Es ist geruch- und geschmacklos, durchscheinend, hornartig und so zähe, daß es sich nur schwer pulverisieren läßt. In Wasser löst sich in Wirklichkeit nur ein geringer Teil; im übrigen quilt es darin zu einem nicht klebrigen, aber dennoch stark kittend wirkenden Schleim auf, der sich in einer hinreichenden Menge Wasser verteilen läßt.

Im Handel dürfte sich kaum ein Produkt befinden, welches unter Beihaltung einer bestimmten Bezeichnung in so manngifachen Arten und Qualitäten den verschiedensten Zwecken dienstbar gemacht wird, wie der Gummi. Weit besser als eine umfassende Beschreibung gibt nachstehende Tabelle mit den üblichen Durchschnittspreisen ein Bild von den Variationen desselben.

Arabisches Gummi, fein, natur. I Cordofan	1 kg	Mk.	1,30
„ „ „ „ I „ staubfrei	1 „	„	1,40
„ „ „ „ I „ gepulvert	1 „	„	1,75
„ „ „ „ II	1 „	„	1,10
„ „ „ „ II staubfrei	1 „	„	1,20
„ „ „ „ II gepulvert	1 „	„	1,30
„ „ in Körnern weiß	1 „	„	1,20
„ „ weiß ausgesucht	1 „	„	1.90
„ „ „ „ feingepulvert	1 „	„	2,30
„ „ sehr weiß	1 „	„	3.—
„ „ „ „ fein gepulvert	1 „	„	3.40
Tragant in Blättern (anatolisch), natur I a	1 „	„	4,20
„ „ „ „ sehr weiß	1 „	„	5.—
„ „ „ „ „ „ gepulvert	1 „	„	6,90
„ „ „ (syrisch) sehr weiß	1 „	„	7.—
„ „ „ „ „ „ fein gepulvert	1 „	„	8.—

Reine Guttapercha bildet eine lederähnliche, grauweiße, kautschukähnliche Masse, die bei gewöhnlicher Temperatur unelastisch und zähe ist, in der Wärme plastisch und weich wird. Leicht löslich in Chloroform und Schwefelkohlenstoff, in warmem Benzol und Terpentinöl, — nur wenig in absolutem Alkohol. An der Luft oxydiert sie allmählich; ebenso wirkt Sonnenlicht schädlich ein.

Das D. R. P. 146 857 schreibt vor, Kautschuk in Terpentinöl zu lösen, Schellack oder Asphalt zuzusetzen, die Masse zu erhitzen, bis sie gleichmäßig geworden ist, und ihr nach dem Entfernen von Feuer Reismehl, wässerige Agar-Agarlösung und Umbra zuzusetzen, worauf bis zum Erstarren gerührt wird; danach erfolgt die weitere Verarbeitung zwischen Walzen. So erhält man ein Ersatzmittel für Guttapercha, das sich mit Schwefel vulkanisieren läßt, dabei aber die Fähigkeit behält, in

erwärmtem Zustande plastisch und knettbar zu sein. Mit den üblichen Lösungsmitteln kann die Masse für Imprägnierungszwecke verflüssigt werden.

Die gereinigte Guttapercha enthält nur noch wenig Wasser und keine Schmutzbestandteile mehr. Die Untersuchung geschieht im wesentlichen wie die der Rohguttapercha: Man wälzt die Probe in ein dünnes Blättchen aus und bestimmt den geringen Wassergehalt durch Erhitzen im trockenen Luftstrom, die Harze durch Extraktion mit einem der oben genannten Lösungsmittel; nach dem Abdestillieren desselben kann man die Harze direkt wägen, oder man bestimmt ihre Menge indirekt, indem man die bei der Harzextraktion zurückbleibende Guttapercha wägt.

Prüfung wasserdichter Gewebe.

Die Imprägnierung wasserdichter Gewebe erfolgt heute nach sehr mannigfachen Methoden und die erzielte Dauerhaftigkeit ist dementsprechend außerordentlich verschieden. Obwohl nun eine unter allen Umständen andauernde Undurchlässigkeit überhaupt nicht zu erreichen ist, so werden nach einzelnen Verfahren doch recht hohe Grade der Widerstandsfähigkeit erreicht. Um die für bestimmte Zwecke erforderliche Haltbarkeit bezw. Undurchdringlichkeit zu ermitteln, wurden bisher verhältnismäßig primitive Verfahren zur Anwendung gebracht. Eine in das Gewebe gebrachte Vertiefung wurde mit Wasser gefüllt und die Rückseite beobachtet. Der Stoff soll hierbei einem Reiben auf der Rückseite selbst dann standhalten, wenn das Wasser auf der Oberfläche des Gewebes bewegt wird. Will man aber zwischen verschiedenen Verfahren Vergleiche anstellen, so ist die Probe unzulänglich. Nach einer anderen Vorschrift wird das Musterstückchen in einen passenden Glastrichter eingelegt. In dieses Filter wird eine bestimmte Menge Wasser gegossen und beobachtet, nach welcher Zeit sich auf der unteren Seite des Gewebes Wassertropfen bemerkbar machen. Gut imprägnierte Ware wird dieser, ohne Druck wirkenden Wassermenge, mindestens einige Tage widerstehen.

Sofern an einen Stoff inbezug auf Widerstandsfähigkeit gegen Nässe besondere Anforderungen gestellt werden, so muß die Prüfung rationeller erfolgen. Zu diesem Zwecke versieht man eine Flasche oder einen Behälter mit einem Tropfhahn, der in regelmäßigen Zwischenräumen Wassertropfen herabfallen läßt. Der zu untersuchende Stoff wird über einen kleinen hölzernen Rahmen gespannt und im Winkel von 450 aufgestellt. Nachdem der Hahn ein wenig geöffnet ist, wird die Stellung des Rahmens so eingerichtet, daß das Wasser auf die Mitte des Gewebes abtropft. Zunächst wird das Wasser natürlich auf der geneigten Fläche ablaufen, aber nach einigen Stunden werden die Wassertropfen, dem Grade der Durchlässigkeit entsprechend, hindurchdringen. Die bis zu diesem Zeitpunkte verstrichene Zeit gilt als Maßstab für die Imprägnierung. Bei mehreren gleichzeitig vorgenommenen Versuchen muß die Höhe, aus welcher das Wasser herabzufallen hat, stets gleichmäßig sein. Anfänglich wird dss Wasser nur in äußerst feinen Teilen als Wasserstaub durch die Zwischenräume der Fäden hindurchtreten. Die Form eines Tropfens wird das Wasser erst nach einiger Zeit annehmen. Die Tropfprobe kann auch in der Weise ausgeführt werden, daß unterhalb des schräg aufgestellten Gewebes ein Stück Fliespapier mit kleinen Metallklammern befestigt wird. Hierauf läßt man die Tropfen aus einer Höhe von etwa 6 Fuß auf das Gewebe herabfallen. 60 Tropfen sollen auf der Rückseite noch keine Feuchtigkeit erhennen lassen, andernfalls die Ware als ungenügend imprägniert betrachtet werden muß.

Da es sich in vielen Fällen um vergleichende Versuche handeln wird, kann der **becherförmige Trichter** als bequemes Prüfungsmittel benützt werden. Ein Stück des zu untersuchenden Gewebes wird an dem becherförmigen Ende des Trichters glatt aufgespannt und am Rande mit Bindfaden festgewickelt. Der Trichter wird nun in umgekehrter Lage an einer sogenannten Klampe oder einer beliebigen Stützvorrichtung befestigt. Mit Hilfe einer Spritzflasche wird der becherförmige Teil mit Wasser gefüllt. Auf diese Weise wird ein gewisser Druck erzeugt, welchem jede wasserdichte Ware bis zu einem gewissen Grade Widerstand leisten muß. Der Wasserdruck wird hierauf mittels einer Pipette allmählich erhöht, so daß das Wasser in der Röhre des Trichters in die Höhe steigt. Der Druck kann soweit erhöht werden, bis er Wassertropfen durch die Zwischenräume der Fäden hindurchzupressen vermag. Die Höhe des Wassers wird gemessen und kann als Maßstab für den Grad der Wasserdichtheit angenommen werden. Wenn die Unterseite des Tuchs nach einiger Zeit naß zu werden beginnt, muß das durchgepreßte Wasser gleichmäßig über die ganze Fläche verteilt sein. Tropfenförmige Ausscheidungen wären als ungünstiges Zeichen aufzufassen. Ziffernmäßige Angaben erreicht man in der Weise, daß man den Trichter bei jeder einzelnen Probe bis einer bestimmten Höhe auffüllt und sodann die Zeit feststellt, welche bis zum Erscheinen der ersten Tropfen auf der unteren Seite des Tuches verstreicht oder auch die Wassermenge misst, welche in einer bestimmten Zeit, z. B. in 10 Stunden, durch das Gewebe hindurchdrängt.

In größeren Betrieben, wo sehr viel wasserdichte Stoffe verarbeitet werden, benützt man jetzt sorgfältig konstruierte Prüfungsapparate, welche jedoch den geschilderten Prüfungsmethoden im Prinzip sehr ähnlich sind. In der Regel wirkt bei diesen Apparaten eine **Wassersäule** auf das zu untersuchende Gewebe, worauf das in einer gegebenen Zeit durch das Gewebe hindurchgedrungene Wasser gemessen wird. Das untere Ende eines derartigen Apparates ist mit einer mit Skala versehenen Bürette ausgestattet, deren Verschluß einer Polarisationsröhre ähnelt. Die bei diesen Röhren benützte Glasscheibe wird hier durch das zu untersuchende Gewebe ersetzt, welches in der erforderlichen Größe zugeschnitten und in die Verschlußröhre eingesetzt wird. In diesem Rohre ist ein seitlicher Abfluß eingeschnitten unter welchen eine kleine Maßflasche gestellt wird. Die Bürette wird bis an das Nullzeichen mit Wasser angefüllt und die innerhalb 24 Stunden durch das Gewebe hindurchdringende Wassermenge aufgefangen. Hat die Prüfung kein vollkommen befriedigendes Ergebnis gezeitigt, so wird man oft versuchen wollen, das Gewebe durch irgendeine einfache Nachbehandlung zu verbessern.

Durchschlagen oder gar Abtropfen ist nur möglich, wenn das Gewebe noch nicht vollständig trocken ist oder eine unvollständige, bezw. fehlerhafte Imprägnierung stattgefunden hat. Das Nachtrocknen wird sich in der Regel mit einem mäßigen Aufwand von Mühe nachholen lassen. Dagegen lassen sich Imprägnierungsfehler mittels irgend eines Nachhilfeverfahrens nicht verbessern. Das einfachste ist ein Anstrich mit einem Gummi- oder Teerpräparat und dementsprechende Verwendung. Ist jedoch eine derartige Benützung nicht tunlich, so muß das Aluminiumazetat und die Tonerdeseife mit verdünnter Salzsäure oder besser Essigsäure entfernt werden, hierauf wird zunächst mit reinem Wasser gespült und schließlich mit Soda und Seife gewaschen. Das Imprägnierungsverfahren muß natürlich im ganzen Umfange erneuert werden. Durch diese Behandlung leidet selbstverständlich auch die Gewebefaser und man wird eine solche Wiederholung nur in ganz besonderen Fällen vornehmen.



Deutschlands auswärtiger Handel mit Kunststoffen im Jahre 1913 von und nach den einzelnen Ländern.

Von J. B. (Fortsetzung.)

Statist. Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
	Nach Finland:					
640a	Films aus Zellhorn oder ähnlichen Stoffen	Dz.	15	6		
		Wert	47	22	102	110
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn usw.	Dz.	178	107	94	83
		Wert	113	83		
650b	Chemisch bereiteter Holzstoff	Dz.	1638	400	1321	1719
		Wert	43	13	41	51
663	Lichtempfindlich. (gebrauchsfertiges) photogr. Papier	Dz.	141	91	51	45
		Wert	45	41	20	22
749	Trockenplatten	Dz.	77	58	53	54
		Wert	18	13	13	17
	Schweden.					
	Deutschland bezog an Kunststoffen aus Schweden:					
373	Käsestoff und Zubereitungen daraus, nicht zum Genusse	Dz.	1862	4675	2476	874
		Wert	112	281	161	52
394a	Künstliche Seide ungezwirnt oder einmal gezwirnt, ungefärbt	Dz.	—	26	17	57
		Wert	—	31	20	74
414	Kunstwolle	Dz.	420	98	135	81
		Wert	42	10	12	7
639a	Zellhorn	Dz.	24	20		
		Wert	11	9	50	34
639b	Galalith und ähnliche Stoffe	Dz.	4	8	21	14
		Wert	1	3		
640a	Films	Dz.	7	8		
		Wert	52	60		
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren, ganz oder teilweise aus Zellhorn usw.				5	4
		Dz.	2†	1	50	4
		Wert	1	1		
650b	Chemisch bereiteter Holzstoff	Dz.	260325	275991	265593	163526
		Wert	4426	4692	4382	2535
	Deutschland setzte ab an Kunststoffen nach Schweden:					
98e	Oelkautschuk und andere Kautschukersatzstoffe	Dz.	19	37	119	108
		Wert	2	3	8	8
99	Kampfer	Dz.	24	37	52	63
		Wert	9	14	19	23
217	Chemisch zubereitete Nährmittel	Dz.	154	160	131	101
		Wert	137	146	138	129
253b	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz.	872	697	551	491
		Wert	316	252	206	183
354	Künstliche Riechstoffe (Vanillin usw.)	Dz.	112	193	107	72
		Wert	85	92	68	86
373	Käsestoff und Zubereitungen daraus, nicht zum Genusse	Dz.	119	283	117	117
		Wert	8	25	13	7
386	Balsame, künstliche	Dz.	24	23	18	21
		Wert	7	7	5	6
394	Künstliche Seide	Dz.	40	19	19	16
		Wert	66	30	24	30
414	Kunstwolle	Dz.	6073	5841	6305	7708
		Wert	597	573	645	749
504	Wachstuch	Dz.	460	413	472	519
		Wert	113	115	135	138
505a	Gewebe durch andere Stoffe als Kautschuk, Guttapercha oder Zellhorn wasserdicht gemacht: grobe	Dz.	459	493	576	484
		Wert	98	101	114	95
505b	—: andere als grobe	Dz.	15	27	25	29
		Wert	7	12	10	11
506	Gewebe mit Zellhorn usw. überstrichen	Dz.	190	65	27	16
		Wert	83	29	11	7
508a	Fußbodenbelag aus Linoleum usw., in der Masse: einfarbig, unbedruckt	Dz.	451	553	530	692
		Wert	33	41	32	38
508b	—: einfarbig, bedruckt	Dz.	2505	2776	2859	3031
		Wert	173	186	178	205
509	—: mehrfarbig, auch bedruckt	Dz.	7496	7332	8144	10048
		Wert	662	644	698	791
510	Tapeten, Linkrusta usw. aus Linoleum usw.	Dz.	22	33	30	35
		Wert	3	4	4	4
521a	Wachstuch- usw. Waren aus groben und anderen wasserdichten Geweben	Dz.	144	113	127	91
		Wert	64	49	59	48
521b	Gummiwäsche	Dz.	99	125	70	63
		Wert	82	112	72	61
523	Künstliche Blumen	Dz.	80	52	43	52
		Wert	165	112	111	136
554	Künstliches Leder	Dz.	26	43	8	21
		Wert	10	18	2	6
601	Elfenbeinplatten oder -stücke, Nachahmungen davon	Dz.	4	4	5	5
		Wert	18	23	14	11
639a	Zellhorn	Dz.	226	152		
		Wert	100	66	156	141
689b	Galalith und ähnliche Stoffe	Dz.	32	31	67	62
		Wert	15	14		
640a	Films	Dz.	15	12		
		Wert	112	79	724	627
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn usw.	Dz.	840	667	613	469
		Wert	685	559		
650b	Chemisch bereiteter Holzstoff	Dz.	12619	7791	6981	7009
		Wert	316	196	175	177
663	Lichtempfindlich. (gebrauchsfertiges) photogr. Papier	Dz.	658	535	532	542
		Wert	209	175	155	162
749	Trockenplatten	Dz.	955	805	835	768
		Wert	201	162	173	156
	Schweiz.					
	Deutschland bezog an Kunststoffen aus der Schweiz:					
217	Turikol und andere chemisch zubereitete Nährmittel	Dz.	12075	8191	5439	1702
		Wert	1208	737	3263	851
354	Künstliche Riechstoffe (Vanillin usw.)	Dz.	92	67	55	76
		Wert	184	131	108	148
373	Käsestoff und Zubereitungen daraus, nicht zum Genusse	Dz.	173	231	172	137
		Wert	10	14	11	8
386	Balsame, künstliche	Dz.	46	32	27	40
		Wert	19	13	11	20
394a	Künstliche Seide, ungezwirnt oder einmal gezwirnt: ungefärbt	Dz.	424	1746	922	1093
		Wert	509	2095	1106	1421
394b	—: gefärbt	Dz.	36	42	27	22
		Wert	51	59	38	33
414	Kunstwolle	Dz.	1519	1866	1148	851
		Wert	152	187	104	77
504	Wachstuch	Dz.	36	44	12	12
		Wert	9	10	3	3
602	Waren aus Elfenbein, Nachahmungen davon	Dz.	3	4	1	2
		Wert	11	14	3	7
604	Waren aus Schildpatt, Nachahmungen davon	Dz.	15	13	11	11
		Wert	60	52	44	33
639a	Zellhorn	Dz.	79	104	124	106
		Wert	36	47	53	45
640a	Films aus Zellhorn oder ähnlichen Stoffen	Dz.	32	45		
		Wert	240	338	38	22
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn	Dz.	22	15	380	20
		Wert	18	12		
650b	Chemisch bereiteter Holzstoff	Dz.	1615	5046	1018	720
		Wert	27	86	16	12
663	Lichtempfindlich. (gebrauchsfertiges) photogr. Papier	Dz.	15	29	11	26
		Wert	12	29	10	25
749	Trockenplatten	Dz.	19	27	22	18
		Wert	5	6	5	4
	Deutschland setzte ab an Kunststoffen nach der Schweiz:					
98e	Oelkautschuk und andere Kautschukersatzstoffe	Dz.	93	61	49	20
		Wert	6	4	4	2
99	Kampfer	Dz.	112	61	64	79
		Wert	38	23	19	29
217	Chemisch zubereitete Nährmittel	Dz.	159	174	171	146
		Wert	137	169	153	136
253b	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz.	803	782	795	571
		Wert	285	288	336	282
313	Kohlensaure Magnesia, künstliche	Dz.	107	74	60	28
		Wert	5	4	3	1
354	Künstliche Riechstoffe (Vanillin usw.)	Dz.	233	186	153	153
		Wert	243	170	130	184
373	Käsestoff und Zubereitungen daraus, nicht zum Genusse	Dz.	175	308	347	198
		Wert	16	27	36	12
386	Balsame, künstliche	Dz.	80	105	111	84
		Wert	18	28	27	23
394	Künstliche Seide	Dz.	937	727	550	984
		Wert	675	641	556	626



Statist. Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
414	Kunstwolle	Dz.	755	768	814	1138
		Wert	110	105	119	149
471	Krollhaarersatzstoffe aus	Dz.	89	88	64	58
	Fasern	Wert	10	8	5	4
504	Wachstuch	Dz.	1748	1653	1509	1698
		Wert	346	327	304	331
505a	Gewebe, durch andere Stoffe als Kautschuk, Guttapercha oder Zellhorn wasser-	Dz.	386	570	509	433
	dicht gemacht, grobe	Wert	92	128	115	101
505b	—: andere als grobe	Dz.	282	214	250	382
		Wert	75	55	61	87
506	Gewebe, mit Zellhorn usw.	Dz.	203	64	48	21
	überstrichen	Wert	62	29	20	9
508a	Fußbodenbelag aus Linoleum usw., in der Masse: ein-	Dz.	3918	3205	2936	3320
	farbig, unbedruckt	Wert	246	207	194	219
508b	—: einfarbig, bedruckt	Dz.	1780	1587	1535	1703
		Wert	121	121	136	147
509	—: mehrfarbig, auch bedruckt	Dz.	16923	18159	17316	21188
		Wert	1283	1392	1403	1515
510	Tapeten, Linkrusta usw. aus	Dz.	331	691	734	709
	Linoleum usw.	Wert	34	75	75	76
521a	Wachstuch- usw. Waren aus groben uud anderen was-	Dz.	208	203	172	181
	serdichten Geweben	Wert	87	88	65	73
521b	Gummiwäsche	Dz.	153	150	112	88
		Wert	128	118	100	82
523	Künstliche Blumen	Dz.	286	283	222	154
		Wert	507	426	473	398
554	Künstliches Leder	Dz.	407	365	321	196
		Wert	41	29	24	17
602	Waren aus Elfenbein, Nach-	Dz.	9	11	9	9
	ahmungen davon	Wert	58	60	55	32
603	Schildpatt, Nachahmungen	Dz.	17	8	11	10
	davon	Wert	23	38	38	8
604	Waren aus Schildpatt, Nach-	Dz.	4	4	3	1
	ahmungen davon	Wert	23	23	26	3
639a	Zellhorn	Dz.	425	472		
		Wert	179	196	412	667
639b	Galalith und ähnliche Stoffe	Dz.	21	18	168	291
		Wert	12	9		
640a	Films aus Zellhorn oder ähn-					
	lichen Stoffen	Dz.	43	55		
640b	Kämme, Knöpfe und andere	Wert	336	438	732	817
	Waren aus Zellhorn usw.	Dz	865	734	1019	612
650b	Chemisch bereiteter Holz-	Wert	777	615		
	stoff	Dz.	56357	39607	29285	30267
663	Lichtempfindl. (gebrauchs-	Wert	1226	851	617	618
	fertiges) photogr. Papier	Dz.	1218	985	887	746
749	Trockenplatten	Wert	324	296	290	294
		Dz.	1379	1341	1130	859
		Wert	319	268	242	217

Serbien.

Deutschland setzte ab an Kunststoffen nach Serbien:

Statist. Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
504	Wachstuch	Dz.	49	29	23	62
		Wert	9	6	7	14
508a	Fußbodenbelag aus Linoleum usw., in der Masse: ein-	Dz.	2	41	46	29
	farbig, unbedruckt	Wert	0	3	3	2
508b	—: einfarbig, bedruckt	Dz.	37	33	1	72
		Wert	3	2	0	6
509	—: mehrfarbig, auch bedruckt	Dz.	5	10	9	87
		Wert	1	1	1	7
523	Künstliche Blumen	Dz.	3	6	3	6
		Wert	4	15	11	18
640a	Films aus Zellhorn	Dz.	8	—		
		Wert	49	—	20	31
640b	Kämme, Knöpfe und andere	Dz.	51	12	21	23
	Waren aus Zellhorn	Wert	15	8		
663	Lichtempfindlich.(gebrauchs-	Dz.	20	7	14	5
	fertiges) photogr. Papier	Wert	6	3	4	3
749	Trockenplatten	Dz.	15	34	36	27
		Wert	3	6	6	5

Spanien.

Deutschland bezog an Kunststoffen aus Spanien mit den Kanarischen Inseln:

Statist. Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
386	Balsame, künstliche	Dz.	38	12	20	11
		Wert	15	5	8	6

Deutschland setzte ab an Kunststoffen nach Spanien:

Statist. Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
98e	Oelkautschuk und andere	Dz.	143	26	15	—
	Kautschukersatzstoffe	Wert	15	2	1	—

Statist. Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
99	Kampfer	Dz.	144	115	127	180
		Wert	56	47	50	65
217	Chemisch zubereitete Nähr-	Dz.	65	53	44	27
	mittel	Wert	95	101	92	19
253b	Sprechmaschinenplatten und	Dz.	314	418	37	57
	-walzen	Wert	45	53	23	24
313	Kohlensaure Magnesia, künst-	Dz.	1734	680	900	630
	liche	Wert	57	22	32	20
354	Künstliche Riechstoffe (Va-	Dz.	212	192	170	150
	nillin usw.)	Wert	305	279	224	180
373	Käsestoff und Zubereitungen	Dz.	41	51	21	3
	daraus, nicht zum Genusse	Wert	4	5	2	0
386	Balsame künstliche	Dz.	35	26	26	28
		Wert	21	15	12	8
394	Künstliche Seide	Dz.	34	29	9	16
		Wert	42	20	13	22
504	Wachstuch	Dz.	307	292	371	256
		Wert	70	64	87	61
505a	Gewebe, durch andere Stoffe als Kautschuk, Guttapercha oder Zellhorn wasser-	Dz.	83	47	23	15
	dicht gemacht: grobe	Wert	16	11	5	3
505b	—: andere als grobe	Dz.	8	23	21	33
		Wert	2	6	5	6
506	Gewebe mit Zellhorn usw.	Dz.	26	1	1	—
	überstrichen	Wert	12	0	0	—
508a	Fußbodenbelag aus Linoleum usw., in der Masse: ein-	Dz.	464	397	276	373
	farbig, unbedruckt	Wert	31	38	20	21
508b	—: einfarbig, bedruckt	Dz.	123	82	53	151
		Wert	9	6	5	11
509	—: mehrfarbig, auch bedruckt	Dz.	362	280	250	220
		Wert	33	28	22	18
510	Tapeten, Linkrusta usw. aus	Dz.	65	49	25	49
	Linoleum usw.	Wert	8	5	3	6
521a	Wachstuch- usw., Waren aus groben od. anderen wasser-	Dz.	39	10	20	10
	dichten Geweben	Wert	28	5	13	4
521b	Gummiwäsche	Dz.	95	47	38	33
		Wert	88	43	36	28
523	Künstliche Blumen	Dz	46	31	22	19
		Wert	76	50	46	39
554	Künstliches Leder	Dz.	33	41	4	3
		Wert	13	18	3	2
601	Elfenbeinplatten od. -stücke,	Dz.	2	2	5	4
	Nachahmungen davon	Wert	8	7	20	9
639a	Zellhorn	Dz.	167	216		
		Wert	74	89	209	319
639b	Galalith und ähnliche Stoffe	Dz.	9	14	84	140
		Wert	4	5		
640a	Films aus Zellhorn	Dz.	40	16		
		Wert	274	76	202	131
640b	Kämme, Knöpfe und andere	Dz.	531	281	216	98
	Waren aus Zellhorn	Wert	438	252		
650b	Chemisch bereiteter Holzstoff	Dz.	71264	69767	74237	57761
		Wert	1512	1347	1400	1137
663	Lichtempfindlich.(gebrauchs-	Dz.	274	164	163	118
	fertiges) Papier	Wert	108	75	76	52
749	Trockenplatten	Dz.	594	554	478	473
		Wert	133	123	101	99

Türkei.

Deutschland setzte ab an Kunststoffen nach der Türkei (mit Ausnahme von Egypten, Cypern und Kreta):

Statist. Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
99	Kampfer	Dz.	38	22	30	65
		Wert	14	8	13	23
217	Chemisch zubereitete Nähr-	Dz.	12	14	17	32
	mittel	Wert	6	10	10	10
283b	Sprechmaschinenplatten und	Dz.	195	477	333	199
	-walzen	Wert	80	216	127	123
384	Künstliche Riechstoffe (Vani-	Dz.	221	150	133	60
	lin usw.)	Wert	295	190	186	72
386	Balsame, künstliche	Dz.	128	135	100	182
		Wert	31	31	37	49
504	Wachstuch	Dz.	150	98	29	46
		Wert	30	14	7	5
505a	Gewebe, durch andere Stoffe als Kautschuk, Guttapercha oder Zellhorn wasser-	Dz	130	137	153	84
	dicht gemacht: grobe	Wert	32	37	48	23
505b	—: andere als grobe	Dz.	37	162	34	5
		Wert	12	45	7	1

(Fortsetzung folgt.)

Referate.

J. B. Tuttle und A. Isaacs, Eine Studie über einige neue Methoden zur Gesamtschwefelbestimmung in Kautschuk. (Technical Papers of the Bureau of Standards Nr. 45, 5. Mai 1915. S 1—16). In neuerer Zeit sind einige Methoden zur Gesamtschwefelbestimmung in Kautschuk vorgeschlagen worden, die die Verfasser einer vergleichenden Untersuchung unterzogen. Folgende Verfahren fanden dabei Berücksichtigung:

1. Die Methode von Spence und Young. (Journ. Ind. and Eng. Chem. Bd. **4**, S. 413, 1912), nach der der Kautschuk zunächst mit konzentrierter Salpetersäure behandelt und das Ganze dann der Elektrolyse unterworfen wird.

2. Das Verfahren von Deussen (Z. f. angew. Chem. Bd. **24**, S. 494, 1913), nach dem der Kautschuk mit konzentrierter Salpetersäure oxydiert wird. Der Trockenrückstand der entstandenen Lösung wird mit Natriumkarbonatlösung extrahiert. Der unlösliche Anteil wird mit Schmelzgemisch geschmolzen und der Schwefel bestimmt. Die Natriumkarbonatlösung wird eingedampft, mit Kaliumnitrat versetzt und geschmolzen. In der erkalteten Schmelze wird der Schwefel wie gewöhnlich bestimmt.

3. Die Arbeitsweise nach Alexander (Gummiztg. Bd. **18**, S. 729, 1904), die auf einer Verbrennung des Kautschuks im Gemisch mit Natriumsuperoxyd und der Bestimmung des Schwefels in der angesäuerten, wässerigen Lösung des Rückstandes beruht.

4. Die Methode des „Joint Rubber Insulation Committee" (Journ. Ind. and Eng. Chem. Bd. **5**, S. 78, 1914), nach der Kautschuk mit Kaliumkarbonat und Natriumsuperoxyd oxydiert und die Schmelze mit Bromwasser extrahiert wird.

5. Das Verfahren von Kaye u. Sharp (India Rubber Journ. Bd. **44**, S. 1189, 1913), nach dem der Kautschuk mit einem Gemisch von Zinkoxyd und Kaliumnitrat erhitzt und die erkaltete Masse dann mit Wasser extrahiert wird.

6. Die Arbeitsweise von Frank und Marckwald (Gummiztg. Bd. **17**, S. 71, 1903), nach der der Kautschuk mit Salpetersäure oxydiert und der Trockenrückstand der Oxydationsprodukte mit Schmelzgemisch geschmolzen und die erkaltete Schmelze mit Wasser extrahiert wird.

7. Die Gesamtschwefelbestimmung nach Waters und Tuttle (Bureau of Standards Journ. Ind. and Eng. Bd. **3**, S. 734, 1911), die zur Oxydation des Kautschuks Bromsalpetersäure verwendet. Der Rückstand der Oxydationsprodukte wird mit Schmelzgemisch aufgeschlossen.

8. Die Extraktion mit Azeton. Der Azetonextrakt wurde mit Bromwasser in der Hitze behandelt, bis die Lösung farblos ist. Der Schwefel wurde im Filtrat bestimmt und die unlöslichen Anteile des Azetonextraktes mit Schmelzgemisch behandelt und die erkaltete Schmelze auf Schwefel untersucht.

Als Kautschukmaterial dienten 8 Proben, deren Gesamtschwefelgehalt zwischen 1,5 und 25 Prozent lag, deren Gehalt an freiem Schwefel von praktisch gleich Null bis 10 Prozent wechselte und deren Gehalt an Sulfatschwefel von 0 bis 6 Proz. betrug. Der Kautschukgehalt war 20—90 Proz. Um gleichzeitig den Einfluß der mineralischen Füllstoffe auf die Gesamtschwefelbestimmung zu ermitteln, enthielten die Kautschukmaterialien Bleiglätte oder Bariumsulfat oder auch beide Sulfate zusammen. Die vergleichende Untersuchung führte zu folgenden Ergebnissen:

Die Methode Waters und Tuttle zeigte sich als zuverlässig und genau. Die Reaktion verläuft langsam ohne großes Auftreten von Erhitzung, so daß kein Verlust an freiem Schwefel zu befürchten ist. Selbst wenn der Gehalt an freiem Schwefel sehr hoch ist, bleiben die Ergebnisse genau. Spence und Young, Alexander und Kaye und Sharp filtrieren saure Lösungen. Hierzu ist zu bemerken, daß die Annahme, daß das Bleisulfat, das in der Mischung bereits anfänglich anwesend ist, unlöslich bleibt, während dasjenige, das aus Bleiglätte gebildet wurde, vollständig gelöst wird, unrichtig ist. Deussen filtriert eine alkalische Karbonatlösung, wogegen eingewendet werden kann, daß Bleisulfat mit Natriumkarbonat unter Bildung von löslichem Natriumsulfat reagiert. So kann die Methode für Sulfat und sonstigen Gesamtschwefel keine zuverlässigen Ergebnisse liefern. Spence und Youngs sowie Deussens Verfahren lösen den Kautschuk zunächst in konzentrierter Salpetersäure, wobei aber Verluste an freiem Schwefel auftreten. Die direkten Schmelzmethoden von Alexander, Rubber Insulation Committee und Kaye und Sharp geben nur zufriedenstellende Resultate, wenn der Gehalt an freiem Schwefel verhältnismäßig niedrig ist. Die Reaktion zwischen Kautschuk und Natriumperoxyd vollzieht sich oft explosionsartig. Alle bisherigen Einwände gelten auch für die Methode von Kaye und Sharp. Das Verfahren von Frank und Marckwald ist bei hohem Gehalt an freiem Schwefel nicht zuverlässig, da die Reaktionswärme, die bei der Wechselwirkung zwischen Kautschuk und Salpetersäure auftritt, zu Verlusten an freiem Schwefel Veranlassung giebt. Die Tatsache, daß der freie Schwefel im Azetonextrakt nach verschiedenen Verfahren genau bestimmt werden kann, und daß der freie Schwefel bei einigen der angeführten Verfahren die Ursache der Ungenauigkeiten ist, macht es wahrscheinlich, daß man zu besseren Ergebnissen gelangen wird, wenn man den Gesamtschwefel im mit Azeton extrahierten Materiale bestimmt.

Zum Schlusse geben die Verfasser noch genaue Angaben, wie die Methode von Waters und Tuttle am besten ausgeführt wird. Ki.

E. Bürstenbinder, Englische, japanische und deutsche Lacke. (Techn. Rundsch.) In England betrieb man zuerst die Fabrikation von Lacken, man kann aber nicht von einem „englischen Lack" sprechen, jede Fabrik hat ihre eigenen Rezepte, die sogen. „Kutschenlacke" werden nach Hunderten von verschiedenen Rezepten hergestellt. Deutschland hat die Lackindustrie später aufgenommen, liefert aber heute bessere Fabrikate. — Der Japanlack ist ein, immer in gleicher Beschaffenheit in den Handel kommendes Naturprodukt, nämlich ein flüssiges Sekret des Lackbaumes Rhus vernicefera; derselbe trocknet am besten und schnell nur in feuchter Luft, so daß die Japaner ihre Sachen am liebsten am Bord eines Schiffes lackieren; deshalb wird der Lack bei uns kaum noch verarbeitet, übrigens stellen wir jetzt bessere Lacke her, bei denen besondere Verdünnungsflüssigkeit, Trocknen an feuchter Luft usw. nicht notwendig sind; so ist ein deutscher Lack „Rhusol" im Handel, der speziell da verwendet werden soll, wo bisher japanischer Lack wegen seiner großen Härte und trotzdem großen Elastizität verarbeitet wurde. — Deutsche Lacke von guten Firmen sind vorzüglich und werden für jeden nur erdenklichen Zweck hergestellt. Einen Universallack, der für alle Lackierungen dienen soll, gibt es natürlich nicht, deshalb werden Speziallacke fabriziert. -s.

Patent-Bericht.

Chemische Verfahren (Patentklasse 12).

D. R. P. Nr. 288271 Kl. 12o vom 11. XII. 1913. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Leverkusen b. Cöln a. Rh. Verfahren zur Darstellung von ungesättigten Alkoholen. 3-Methylbutinol, seine Homologen und Analogen werden mit reduzierenden Mitteln behandelt. Das so gewonnene 3-Methylbutenol, seine Homologen und Analogen besitzen ein besonders technisches Interesse, weil aus ihnen durch Wasserabspaltung leicht Isopren und seine Homologen und Analogen gewonnen werden können. S.

D. R. P. Nr. 288266 Kl. 12o vom 13. VII. 1911. Rudolph Koepp & Co. in Oestrich, Rheingau. Verfahren zur Gewinnung von Ameisensäure aus dem Reaktionsgemisch von Formiaten und Mineralsäuren. Durch die ganze Destilliervorrichtung und die mit ihr verbundene Reaktionskammer, die beide gegen den Zutritt von Außenluft abgeschlossen sind, führt man den Strom eines gegen das Reaktionsgemisch und dessen Endprodukt indifferenten Gases im Kreislauf hindurch. S.

D. R. P. Nr. 287659 Kl. 12o vom 15. II. 1914. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Leverkusen b. Cöln a. Rh. Verfahren zur Sterilisation von Maischen bei der Gewinnung von Azeton und Alkohol. Um bei der Gewinnung von Azeton und Alkohol mittels des Bacillus macerans die Maischen ohne Anwendung von Druck sicher zu sterilisieren, erhitzt man sie mit geringen Mengen von Säuren ein- oder mehrere Male auf. 100°. S.

Oesterreichisches Patent Nr. 69957. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Leverkusen b. Cöln a. Rh. Verfahren zur Darstellung von Erythren. Petroleum, Petroleumfraktionen oder -rückstände werden in flüssigem Zustande der Einwirkung heißer Kontaktkörper ausgesetzt. S.

Schweizerisches Patent Nr. 70154. Farbwerke vorm. Meister Lucius und Brüning in Höchst a. M. Verfahren zur Darstellung von Essigester aus Azetaldehyd. Man bringt Aluminiumäthylat in organischen Lösungsmitteln gelöst bei 0—15° zur Anwendung. S.

Kitte, Leim, Dichtungsmittel. (Patentklasse 22).

D. R. P. Nr. 287288 Kl. 22i vom 2. VIII. 1914, Zus. z. D. R. P. Nr. 257286. Dipl.-Ing. W. Prager in Darmstadt. Verfahren zur Vorbereitung von chromgarem Leder für die Leimbereitung. Die Lederabfälle werden durch Lösungen saurer Salze unter gleichzeitiger Mitwirkung reduzierend wirkender Säuren oder Salze entgerbt. Die reduzierend wirkenden Stoffe zerstören die die Entstehung dunkler Leimbrühen veranlassenden Schwefelverbindungen und ergeben helle Leimbrühen. S.

D. R. P. Nr. 288318. Kl. 38h vom 4. XII. 1914. Dr. Karl Kieser in Beuel a. Rh. Verfahren zur Herstellung eines Kälteschutzmittels. Die Verwendung von Holzwolle in den verschiedensten Feinheitsgraden als Kälteschutzmittel, etwa in den gleichen Anwendungsformen wie die des Strohes, ist bekannt. Die Anwendungsfähigkeit war aber durch das große Wasseraufnahmevermögen sehr beschränkt. Bodenfeuchtigkeit, Regen und Tau wurden leicht aufgenommen und hartnäckig festgehalten, wodurch unter anderem auch die Elastizität verloren ging und dem Verderben durch Fäulnis und Verschimmeln der Boden gebildet war. Es hat sich nun gezeigt, daß diese schlechten Eigenschaften der Holzwolle sehr vermindert, ja völlig beseitigt werden können, wenn man die einzelnen Fasern mit einem ganz dünnen Ueberzug eines festen Kohlenwasserstoffs, z. B. Paraffin oder Ceresin, oder eines sich ähnlich verhaltenden, d. h. nicht fäulnisfähigen, wasserabstoßenden Materials, z. B. auch Wachs, feste Fettsäuren oder Harz, versieht. Das Wesen der Erfindung besteht nun in der besonderen Art der Herstellung dieses Ueberzuges. Man geht dabei entweder in der Weise vor, daß man



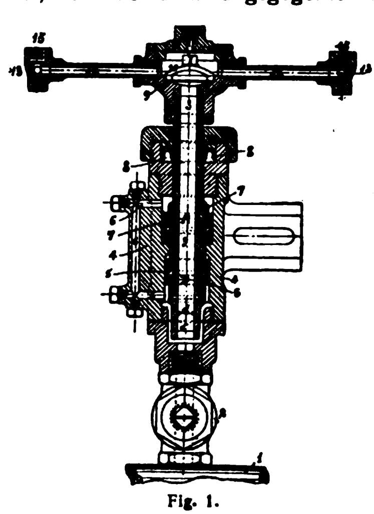
auf die Holzwolle wasserabstoßende Stoffe in Pulverform aufstäubt und diese dann zum Schmelzen bringt, oder daß man das geschmolzene Ueberzugmittel auf die Holzwolle aufsprüht. Die Anwendungsformen des gewonnenen Materials sind sehr mannigfaltig. Die so behandelte Holzwolle kann lose als Lager oder zum Einstopfen in Stiefel, Kleidungsstücke, improvisierte Kissen und Polster dienen, oder aber in passende Hüllen gefüllt als fertige Kissen, Decken und Matratzen, oder zwischen Stoffbahnen befestigt als Einlagen in Kleider, oder als Hilfsmaterial bei Wundverbänden verwendet werden. Der angewendete Feinheitsgrad der Holzwolle, ebenso wie die Dicke des Ueberzuges kann dem besonderen Verwendungszweck angepaßt werden usw. 25 kg Holzwolle werden z. B. unter gutem Durcharbeiten mit dem feinen Pulver aus einer Mischung aus 2 kg Stearinsäure und 2 kg Ceresin gut gemischt, worauf die gleichmäßig bestäubte Masse in einem Trockenofen auf eine Temperatur von 90° gebracht wird. Die Fettsäureteilchen schmelzen und verteilen sich gut gleichmäßig auf der Oberfläche der Faser. S.

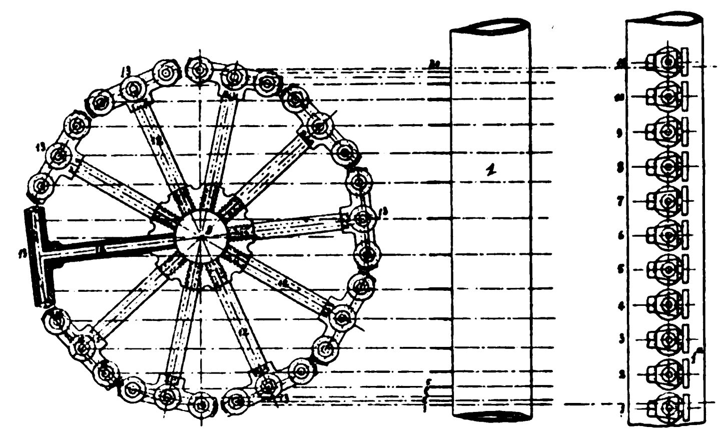
Oesterreichisches Patent Nr. 70003. J. Mensik in Deutsch-Brod, Böhmen. Verfahren zur Umwandlung von feinverteiltem Harz in Klebstoff. In warmer, dückflüssiger, schleimiger, wässeriger Flüssigkeit, am besten Kaseinlösung, wird das Harz fein verteilt und gleich dazu in Wasser oder Alkohol gelöste Salizylsäure oder deren Salze beigemischt und weiter erwärmt, worauf die Umwandlung des Harzes in Klebstoff nach mehrmaligem Aufkochen beendet ist. Auf 40 Teile Harz ist etwa 1 Teil Salizylsäure oder die entsprechende Menge salizylsauren Salzes notwendig. S.

Schweizerisches Patent Nr. 69905. J. Kläsi in Basel. Einrichtung zur Herstellung von Kunststeinplatten, Kunstleder usw. Das zu verwendende Stoffgut wird als Vließ zwischen zwei Transportbändern liegend befeuchtet und nach der Befeuchtung einer Presse zugeführt, wobei zur Befeuchtung des Stoffgutes ein umlaufender, mit Flüssigkeit gespeister Zylinder mit Siebmantel dient, um den die Transportbänder mit dem Vließ geleitet werden. S.

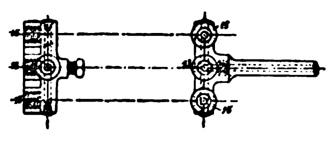
Künstliche Gespinstfasern. (Patentklasse 29).

D. R. P. Nr. 287968 Kl. 29a vom 25. XII. 1913. Fabrique de Soie Artificielle d'Obourg (Société anonyme) in Obourg-Lez-Mons und Maurice Denis in Mons, Belgien. Spinndüsenträger mit mehreren einzeln abstellbaren Düsen für Maschinen zur Herstellung künstlicher Gespinste aus geeigneten Lösungen. Die Aufgabe, bei Maschinen zum Spinnen künstlicher Seide möglichst viele Spinndüsen in der Längeneinheit des Spinndüsentragrohres anzuordnen, ist bereits mehrfach gestellt worden, wie man auch bereits zu der Erkenntnis gelangt ist, daß es für das Spinnen künstlicher Seide im Hinblick auf die hierbei zu beachtenden eigenartigen Verhältnisse durchaus wünschenswert wäre, die Anordnung der Spinndüsen so zu treffen, daß jede einzelne Spinndüse für sich zugänglich ist, daß also jede einzelne Spinndüse ausgewechselt werden kann, ohne daß hierbei die anderen Düsen oder die aus benachbarten Düsen herauskommenden Einzelfädchen beeinflußt werden. Die Versuche, die man zur Lösung dieser Aufgabe angestellt hat, und die Vorschläge, die auf die Lösung der betreffenden Aufgabe abzielten, haben keine brauchbaren Ergebnisse gezeitigt. Beispielsweise hat man bei einer Spezialmaschine vorgeschlagen, die mit mehreren Spinndüsen versehenen Hilfsverteiler selbst zu zweien oder mehreren und dabei derart anzuordnen, daß sie eine Drehung in senkrechter Richtung auszuüben vermögen; indessen handelt es sich bei dieser Ausführung um gerade ausgebildete Hilfsverteiler, wobei das Auswechseln einer Düse aber das Herumschwingen des ganzen Hilfsverteilers, also das Außertätigkeitsetzen aller auf dem betreffenden Hilfsverteiler angeordneten Düsen notwendig macht. Es ist also bei dieser bekannten Maschine keineswegs möglich, jede einzelne Düse ohne Beeinflußung der benachbarten Düsen auszuwechseln oder sonstwie handhaben zu können. Ein anderer Vorschlag, der zur Lösung der eingangs erwähnten Aufgabe gemacht worden ist, sieht eine drehbare Anordnung der allerdings mit einer größeren Anzahl von Düsen versehenen, aber auch hier geradlinig ausgebildeten Düsentrager vor, indessen ist auch mit dieser Konstruktion die Aufgabe, möglichst viel Spinndüsen auf den laufenden Meter anbringen und dabei gleichzeitig die Zulänglichkeit jeder einzelnen Düse gewährleisten zu können, nicht zu lösen, vielmehr kann bei dieser bekannten Ausführung entweder nur auf die Zugänglichkeit der einzelnen Düsen oder aber nur auf die Anordnung einer größeren Anzahl von Düsen auf den laufenden Meter Rücksicht genommen werden. Wenn man nämlich bei der besprochenen bekannten Maschine möglichst viel Düsen auf den laufenden Meter anordnen will, so muß man die parallel zueinander gerichteten Düsenträger in ganz geringer Entfernung voneinander anordnen, und in diesem Falle scheidet dann die Zugänglichkeit der hinteren Düsen vollständig aus, da die Düsenträger verhältnismäßig lang ausgeführt sind und eine Beeinflußung der hinteren Düsen das Zwischengreifen der Arbeiterin zwischen die aus den Düsen zweier benachbarter Düsentragrohre austretenden Einzelfäden erfordert, die hier sehr nahe aneinanderliegen. Will man dagegen bei der bekannten Konstruktion die Zugänglichkeit jeder einzelnen Düse berücksichtigen, so muß man die einzelnen Düsentragrohre so anordnen, daß ihre Drehbolzen mindestens um die Länge der Düsentragrohre voneinander entfernt zu liegen kommen, was natürlich wiederum einen Verzicht auf den Vorteil der Anordnung möglichst vieler Düsen auf den laufenden Meter bedeutet. Demgegenüber wird mit dem Gegenstand der vorliegenden Erfindung die eingangs erwähnte Aufgabe erstmalig restlos gelöst, denn der Erfindungsgegenstand ermöglicht sowohl die Anordnung einer denkbar größten Anzahl von Spinndüsen auf den laufenden Meter, als auch die Zugänglichkeit jeder einzelnen Düse in der Weise, daß jede einzelne Düse ausgewechselt oder sonstwie beeinflußt werden kann, ohne daß dabei die aus den anderen Düsen desselben oder aber des benachbarten Düsentragrohres austretenden Fäden irgendwie beeinträchtigt würden. Im wesentlichen besteht die Erfindung darin, daß die Düsen unter dem üblichen Mindestabstand voneinander fortlaufend in einer geschlossenen Kreislinie angeordnet und dabei die diese Anordnung der Düsen ermöglichenden, sich ihrerseits zu einer Art Ring zusammensetzenden Düsenträger derart um eine senkrechte Mittelachse drehbar eingerichtet sind, daß jede einzelne Düse nach vorn, nämlich in den Bereich der Hand der Arbeiterin gebracht und nun einzeln für sich gereinigt, ausgewechselt oder sonstwie beeinflußt werden kann, ohne daß hierbei auch nur die aus den unmittelbar benachbarten Düsen austreten Fäden irgendwie in Mitleidenschaft gezogen würden. Durch die vorerwähnte Anordnung der Düsen unter dem üblichen Mindestabstand voneinander, aber fortlaufend in einer geschlossenen Kreislinie wird nun der Vorteil geschaffen, daß man in der Lage ist, an einem Düsenträger hinsichtlich seiner Projektion auf eine gerade Linie überhaupt die denkbar größte Anzahl von Spinndüsen anbringen zu können, da bekanntlich das Verhältnis zwischen der Länge der Kreislinie und derjenigen der Projektion auf die gerade Linie, hier also auf den Durchmesser des Kreises 3,14:1, beträgt. Während man also beispielsweise auf einem geraden Düsenträger nur 100 Düsen anzuordnen vermag,

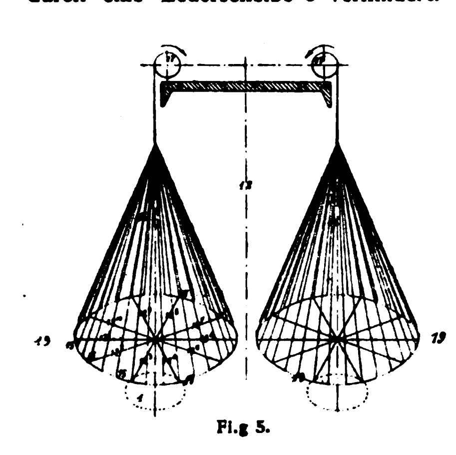

Fig. 1.

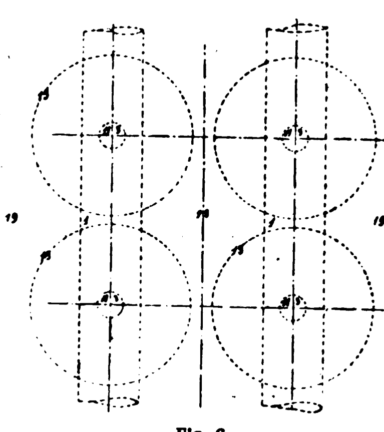

Fig. 2 und 4.

bietet der Erfindungsgegenstand infolge der vorerwähnten Anordnung und Benutzung eines drehbaren und in der Hauptsache kreisförmig ausgebildeten Düsenträgers die Möglichkeit, innerhalb der für den geraden Düsenträger in Betracht kommenden Länge 314 Spinndüsen anbringen und hierbei die Zugänglichkeit jeder einzelnen Spinndüse gewährleisten zu können. Die Zeichnung veranschaulicht den Gegenstand der Erfindung in einem Ausführungsbeispiel. Fig. 1 ist ein mittlerer senkrechter Schnitt durch die drehbare Rampe gemäß der Erfindung, während Fig. 2 eine Draufsicht, teilweise im Schnitt zeigt. Fig. 3 stellt den Anschluß der Spinndüsen im besonderen dar, und Fig. 4 veranschaulicht schematisch die mittels der Erfindung ermöglichte Vermehrung der in der linearen Längeneinheit des Spinndüsenträgers anzuordnenden Spinndüsen. Fig. 5 und 6 zeigen ebenfalls schematisch, und zwar sowohl in Seitenansicht als auch im Grundriß die vollständige Zugänglichkeit der mehreren Organe der drehbaren Rampe sowie der Fäden. In der Zeichnung ist 1 das Zuführungsrohr, das einen Hahn 2 trägt, der mit einem Gehäuse 4 verbunden ist, in welch letzterem sich der hohle Schaft 3 drehen kann. Um eine vollständige Abdichtung zu gewährleisten, fernerhin aber auch um eine leichte Drehung der Stange 3 trotz der weiter oben erwähnten hohen Drucke zu ermöglichen, ist hierbei noch die nicht Gegenstand der Erfindung bildende Einrichtung getroffen. Auf der hohlen Stange 3 ist eine Manschette oder ein Ring 5 aus Leder oder anderem geeigneten Material angeordnet, wobei dieser Ring von der


Fig. 3.

zum Spinnen benutzten Lösung einen von unten nach oben gerichteten Druck erfährt. Dieser Druck bzw. Stoß wird durch einen von oben nach unten gerichteten, seitens des Kollodiums o. dgl. ausgeübten Stoß ausgeglichen, der über die Umleitung 6, 6 auf den Lederring 7 einwirkt, welch letzterer ebenfalls auf dem hohlen Schaft 3 angeordnet ist. Der Austritt der Lösung aus dem Gehäuse wird dabei durch eine Lederscheibe 8 verhindert. Der hohle Schaft 3 trägt einen Kopf 9, der in seiner Mitte mit einer Filtervorrichtung 10, 11 und auf seinem Umfang mit radial gerichteten Rohren 12 versehen ist, von denen jedes wiederum einen Kopf 13 trägt. Hierbei sind also erfindungsgemäß die einzelnen Düsenträger 13 so angeordnet, daß sie einen Ring bilden, auf dem die in die Gewindestutzen o. dgl. 15 einzuschraubenden Spinndüsen unter dem üblichen Mindestabstand in einer vollständig geschlossenen Kreislinie angeordnet sind. Die Fig 4 veranschaulicht durch Vergleich der Rampen 1 und 1a den durch die neue, drehbare Rampe erzielten Vorteil gegenüber den bislang gebräuchlichen oder bekannt gewordenen geradlinigen Rampen. Während nämlich die geradlinige Rampe 1a auf die Länge von 22 cm nur zehn Hähne trägt, weist die Rampe I gemäß der Erfindung in der Projektion auf derselben Entfernung dreißig Hähne, also dreimal so viel wie die geradlinige Rampe, auf. Die Fig. 5 und 6 zeigen im weiteren, daß der Gegenstand der Erfindung die denkbar günstigste Lösung auch im Hinblick auf das Anknüpfen eines zerrissenen Fadens oder hinsichtlich des Auswechselns der entsprechenden Spinndüse aufbringt. Die in dem Punkt 19 stehende Arbeiterin ist nämlich infolge der Drehbarkeit der Rampe 13 ohne weiteres in der Lage, eine beispielsweise auf den Rohren 12⁴, 12⁵ angeordnete Düse, wenn diese sich verstopft haben sollte, in den Bereich ihrer Arme zu bringen, ohne daß dadurch die Tätigkeit der anderen Spinndüsen in irgendeiner Weise beeinträchtigt würde. Wie ersichtlich, handelt es sich bei den Düsen, die auf den Rohren 12⁴ und 12⁵ sitzen, um einen Ort, der bei den bekannten Vorrichtungen absolut unzugänglich sein würde. Im übrigen ist noch darauf hinzuweisen, daß die für die Bildung der Spulen 17 erforderlichen Einrichtungen auch den zwischen den beiden parallelen Rampen einer Spinnmaschine vorhandenen Raum 18 unzugänglich machen, und daß diese Schwierigkeit sogar bei einer Maschine besteht, die nur eine einzige Rampe mit mehreren Spinndüsenreihen aufweist. Auch diesen Mangel der bekannten Vorrichtungen beseitigt der Erfindungsgegenstand. Die Einrichtung der drehbaren Rampen schafft fernerhin noch die Möglichkeit, die einzelnen Faden im Hinblick auf die Symmetrie und auf eine gleichmäßige Trocknung unter den denkbar günstigsten Verhältnissen zusammenzufassen, derart, daß auch die Qualität des Fadens außerordentlich günstig beeinflußt wird. Schließlich ermöglicht die drehbare Rampe beim fortlaufenden Spinnen auch noch ein Drehen der den Kegel 16 bildenden Fäden gleichzeitig mit deren Erzeugung, und zwar kann dies dadurch erreicht werden, daß man die den Gegenstand der Erfindung bildende Rampe in fortgesetzte Drehung versetzt. S.

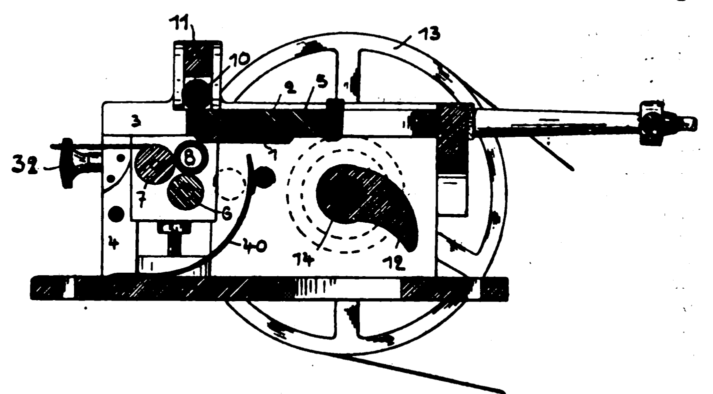

Fig. 5.


Fig. 6.

Schweizerisches Patent Nr. 70123. Vereinigte Glanzstoff-Fabriken A.-G. in Elberfeld. Verfahren zur Herstellung von glänzenden Fäden aus Rohviskose mittels warmer Mineralsäure. Die britische Patentschrift 17503/1902 empfiehlt 10%ige Schwefelsäure zum Spinnen von Rohviskose, d. h. ungereinigter Viskose, indem sie angibt, daß der bei der Zersetzung der Viskose sich abscheidende Schwefel nachträglich wieder mit Schwefelnatrium weggelöst werden kann. Das Verfahren fand indessen keine Anwendung, da die entschwefelten Fäden mürbe und wenig glänzend waren. In der britischen Patentschrift 2529/1902 wird, da man aus ungereinigter Viskose mit Hilfe von Schwefelsäure als Fällmittel Fäden guter Eigenschaften nicht erhalten kann, vorgeschlagen, die Viskose zu reinigen und aus dieser gereinigten Viskose mit Hilfe von etwa 9%iger Schwefelsäure die Viskosefäden zu fällen. Es wurde auch vorgeschlagen, der Schwefelsäure gewisse Körper, wie z. B. Salz, Glukose und andere organische Körper zuzufügen, um die durch Verwendung von Schwefelsäure allein eintretenden Nebenreaktionen, die den Glanz der Fäden schädlich beeinflussen, zurückzudrängen. Ueberraschenderweise hat es sich nun gezeigt, daß man auch die Rohviskose mit Säure ohne jeden Zusatz spinnen kann, unter der Bedingung, daß diese Viskose nicht frisch, sondern gereift, d. h. hinreichend alt ist. Dies kann nach dem den Gegenstand vorliegender Erfindung bildenden Verfahren erreicht werden. Dieses Verfahren zur Herstellung von glänzenden Fäden aus Rohviskose mittels warmer Mineralsäure beruht darauf, daß Rohviskose, die wenigstens 8 Tage bei 15—20°C gestanden hat und filtriert worden ist, in eine zum mindesten 40°C warme, wenigstens 20%ige Schwefelsäure eingepreßt, auf Spulen gewickelt, mit warmem Wasser gewaschen, unter Spannung getrocknet und entschwefelt wird. Man kann die wenigstens 8 Tage alte Rohviskose nötigenfalls mehrmals filtrieren, bevor man sie in die Schwefelsäure einpreßt. Das Waschen der Fäden mit warmem Wasser kann während der Wicklung auf die Spulen oder erst nachher stattfinden. Zum Abziehen kann man die allgemein übliche Abzugsgeschwindigkeit von 40 m anwenden, wobei man keiner besonderen Badlänge bedarf, es genügt hierzu vollkommen die normale Badlänge von 10—15 cm. Man erhält so glänzende Fäden guter Beschaffenheit aus Rohviskose unter Anwendung eines lediglich aus verdünnter Schwefelsäure bestehenden, keinen weiteren Zusatz enthaltenden Fällbades. S.

Plastische Massen (Zelluloid, Kautschuk, Guttapercha).
(Patentklasse 39a und b.)

Oesterreichisches Patent Nr. 69620. Firma E. Gerspacher in Wien. Maschine zur Herstellung von Dessins auf Zelluloidrohren. Die Hauptbestandteile der Maschine sind die mit Gravierungen 1 versehene Platte 2, welche auf einer in Nuten 3 des Maschinengestelles 4 verschiebbar angeordneten Tragplatte 5 befestigt ist, und ferner die in der Höhenrichtung verstellbaren Führungswalzen 6, 7, welche so angeordnet sind, daß das zu dessinierende Rohr 8 auf der unteren Walze 6 aufliegt, wobei die Achse des Rohres etwas hinter die Achse der Walze 6 zu liegen



kommt. Die Achse der vorderen Walze 7, welche das Rohr gegen eine Vorwärtsbewegung sichert, liegt etwas tiefer als diejenige des Rohres und die höchste Stelle des Rohres überragt die Unterfläche der Gravurplatte ungefähr um die Tiefe der Gravur. Das eingelegte Rohr wird zunächst von der Gravurplatte 2 am Herausfallen gehindert und bei der Vorwärtsbewegung der Platte gegen die beiden Walzen 6, 7 gedrückt, die frei drehbar auf Achsen im Gestell gelagert sind, einander aber nicht berühren. Die vordere Walze 7 verhindert die Vorwärtsbewegung des Rohres, wenn die Platte über das Rohr läuft und die untere Walze 6 stützt das Rohr ab und ermöglicht infolge seiner Lage ein sofortiges Abrollen des Rohres, wenn die Rückbewegung der Gravurplatte beginnt. Das Rohr macht also während der Vorwärtsbewegung der Gravurplatte nur Umdrehungen um seine eigene Achse und nimmt hierbei die Gravierungen auf, wird hingegen gleich bei Beginn der Rückbewegung der Platte von dieser mitgenommen und fällt von der Walze 6 ab und an dem Führungsblech 40 entlang aus der Maschine heraus. Die Tragplatte 5 wird durch eine Walze 10, welche in einem nachgiebig angeordneten Bügel 11 gelagert ist, geführt und niedergedrückt und mittels eines Daumens 12 nach vorn geschoben, welcher auf einer mit der Antriebsscheibe 13 verbundenen Welle 14 befestigt ist. Zugfedern besorgen die rasche Rückbewegung der Platte, sobald sie vom Daumen freigegeben wird. Die Scheibe 13 ist mit der Welle 14 durch eine Kupplung verbunden, die durch Zug an einem Knopf 32 eingerückt werden kann. Es ist somit möglich, während die Scheibe 13 ununterbrochen umläuft, die Werkstücke bei stillstehender Platte 5 einzulegen. Durch einen Gasbrenner kann die Gravurplatte erhitzt werden. H.

Papier und Pappen. (Patentklasse 55).

D. R. P. 287884 Kl. 55b vom 6. II. 1915, veröffentlicht am 8. X. 1915. Röhm & Haas in Darmstadt. Verarbeitung zu wieder brauchbarer Papiermasse. Um Altpapier von Kleb- und Füllstoffen sowie von Druckerschwärze zu befreien, verwendete man bis jetzt meistens alkalische Flüssigkeiten, welche das Papier zerfallen lassen, dabei aber eine schwache Gelbfärbung der Papiermasse erzeugen, die durch Bleichmittel entfernt werden muß; auch löst sich die Druckerschwärze nur schlecht von der Faser. Es

wurde gefunden, daß das Papier leichter zerfällt, wenn man es in wäßrigen Lösungen der Enzyme der Bauchspeicheldrüse behandelt. Man vermeidet dabei auch das Gelbwerden der Papiermasse, so daß Bleichung unnötig ist, und außerdem löst sich die Druckerschwärze leicht von der Faser, so daß sie mit Wasser leicht weggeschlämmt werden kann. Man kann diese Enzyme in alkalischer, neutraler und schwach saurer Lösung wirken lassen, kann auch zur Unterstützung der Wirkung Salze in verschiedenen Konzentrationen zusetzen und wird überhaupt von den bekannten Erfahrungen über die die Enzymewirkung begünstigenden und hemmenden Faktoren sachgemäßen Gebrauch machen. Statt der Enzyme der Bauchspeicheldrüse kann man auch ähnlich wirkende Enzyme anderer Herkunft anwenden, z. B. Papayotin, Rizinusferment und andere. An Stelle der kostspieligen Dauerpräparate kann man ebenso die frischen Organe oder Pflanzenteile verwenden. Auch kann man die bekannten wasser- und säureunlöslichen Fällungsprodukte, wie beispielsweise die mit dem Bauchspeicheldrüseferment erhaltene Gerbsäurefällung verwenden, die bei der Einwirkung schwacher Alkalien eine wirksame Enzymelösung liefert. Am besten verwendet man die Enzyme der Bauchspeicheldrüse, da diese leicht und verhältnismäßig billig zu beschaffen sind. Es sind für die Wirkung sehr geringe Mengen Enzyme notwendig. Z. B. kann man 100 kg Zeitungspapier in 200 l Wasser mit 20 g Pankreatin und 20 g Natriumbikarbonat in kurzer Zeit zerfallen lassen. Sch.

Technische Notizen.

Ueber die Dekorierung von Kunstmassen. In der gegenwärtigen Zeit, wo bei dem herrschenden Rohmaterialmangel die Kunstmassefabrikation eine wichtige Rolle spielt, ist die Veredlung und Verschönerung der aus den Kunstmassen erzeugten Industrieartikeln auf einer ziemlich hohen Stufe angelangt. Freilich wurden die verschiedenen Veredlungsmethoden vielfach sorglich gehütet und geheim gehalten, aber nach und nach wurden die Ausführungsmethoden auch in weiteren Fachkreisen bekannt, so daß man heute schon mir übersichtlichen Zusammenstellungen den Interessenten an die Hand gehen kann. Die sattfarbigen Materialien, wie wir sie bei den verschiedenen Kunstmassen Galalith, Bakelit usw. finden, werden meist durch Aetzung, Gravur oder Malerei verschönert und veredelt. Die Aetzung wird in verschiedener Weise und mit verschiedenen Hilfsmittel ausgeführt. Während beispielsweise zur Aetzung von Zelluloid bereits ein Gemisch aus Azeton und Benzol genügt, verwendet man bei anderen Kunstmassen organische Säuren. Essigsäure, Salpeter oder Schwefelsäure leisten gute Dienste. Bei der Herstellung von Aetzverzierungen auf Kunstmassen handelt es sich zugleich darum, den dekorativen Effekt zu erhöhen, daher muß die Aetzung sauber und sorgfältig durchgeführt sein. Gewöhnlich wählt man zur Uebertragung der Zeichnung die photographische Umkehrmethode, d. h. man arbeitet mit einem Filmnegativ, auf das das gewünschte Ornament aufgetragen ist. Das Kunstmassematerial selbst wird mit einer lichtempfindlichen Schicht, bestehend aus Benzolasphaltlösung bestrichen und nach Auflage des Negatives längere Zeit dem Lichte ausgesetzt. Hierauf bringt man die Werkstücke in ein Terpentingeistbad, fettet die belichteten Stellen mit Asphaltlack nochmals ein und setzt die Waren dem Aetzbade aus. Sollen die Zeichnungen Tiefätzungen aufweisen, so läßt man das Aetzbad solange einwirken, bis die gewünschte Tiefe erreicht ist. Hierauf wäscht man die Waren in Terpentingeist wiederholt ab und bringt sie zur Weiterbehandlung in Metallfarbenbänder, Beizen usw. Häufig findet man Tiefätzungen federstrichartig mit schwarzen Linien straffiert. Um dies zu erreichen, werden mit Hilfe eines Stichels Tiefschnittlinien erzeugt, welche sodann mit Chlorgoldlösung behandelt und belichtet werden. Herrliche Federzeichnungen lassen sich auf diese Weise auf den Materialflächen anbringen, die den Kunstwert des Gegenstandes wesentlich erhöhen.

Die Tiefgravur wird bei den Kunstmassen fast durchweg mit dem Gravurschneiderade bewirkt. Bei Elfenbeinmaterial, kurz bei Stoffen, welche sich infolge der großen Härte schlecht bearbeiten lassen, wendet man vor dem Gravüren ein Säurebad an, welches zusammengesetzt ist aus 50 Teilen Wasser und 10 Teilen Phosphorsäure. Nach längerem Liegen in diesem Wasserbade erweicht die Oberfläche des Elfenbeinmaterials und es kann somit leichter mit dem Gravurrade behandelt werden. Bei Galalith genügt ein längeres Einweichen des Materials in lauwarmem Wasser, dasselbe gilt auch bei den Backelit- und Zellonmassen, welche bekanntlich in warmem Wasser weicher und formbarer werden. Die Beschaffenheit der besseren Kunstmassen ist natürlich meist eine derartige, daß die Erweichung nur an der äußersten Oberfläche wahrnehmbar ist, weshalb also gewisse Kunstmassen ziemlich lange im Weichbade liegen bleiben müssen, wenn richtige Tiefgravuren erzielt werden sollen. Je sorgfältiger demnach die scheinbar nebensächlichen Vorarbeiten durchgeführt werden, um so besser sind die Erfolge. Selbstverständlich lassen sich auch dann automatische Graviervorrichtungen in Anwendung bringen, wie solche auch in der Metallindustrie Verwendung finden.

Die äußere Flächendekoration der Kunstmassen beschränkt sich dagegen mehr auf die Färbung. Man unterscheidet zweierlei Färbeverfahren und zwar erstens einmal die Beizung und zweitens die Färbung mit Sattfarben zur Erreichung verschiedener Imitationszwecke. Auch bei der Beizung sieht man darauf, das Material etwas zu erweichen, um die Oberfläche für den Farbstoff empfänglicher zu machen. Will man Kombinationsdekore auf Kunstmassen erreichen, so wendet man eine ornamentale Tiefschnittgravur an, welche mit Gold- oder Kaltemaildekor ausgemalt wird, wie wir dies bei Zierkämmen, Knöpfen, Stockgriffen usw. sehen. Dienen die verwendeten Sattfarben als Füller, d. h. werden die Gravurlinien gänzlich damit ausgefüllt und mit der Gesamtoberfläche verglichen, dann handelt es sich um jene Intarsienimitationen, welche neuerdings wieder bei Gürtelschließen, Messergriffen und verschiedenen Luxuswaren eine wichtige Rolle spielen. Ja man hat sogar herrliche Mosaikimitationen geschaffen, die vielfach als Kunstwerke angestaunt werden und doch nur Lackmalerei sind. Man ersieht daraus, daß man auf dem Gebiete der Kunstmassendekorierung bedeutende Fortschritte gemacht hat, die vielfach unter Zuhilfenahme neuer Techniken noch ausgebaut werden können. So verweisen wir unter anderem auch noch auf die galvanische Dekorierung der Kunststoffe, welche nach Vorbehandlung mit Bronzefarben auf diese Weise sehr erleichtert und vereinfacht wird. Dadurch wird es möglich auf Zigarrenspitzen, Knöpfen usw. erhabene Reliefverzierungen auf galvanischem Wege zu erzeugen. Hauptsache ist hiebei, daß die Füllfarbe einen guten Leiter in sich bürgt, welcher die galvanischen Metallniederschläge bei Einwirkung des elektrischen Stromes schnell aufnimmt, Weiter ist zu bemerken, daß die Füllfarbe stets mit Stoffen oder Bindemitteln versetzt wird, die eine innige Verbindung mit dem Kunstmassestoffe herstellen, da es sonst tatsächlich leicht vorkommen könnte, daß die Füllfarbe abblättert. Also auch hier ist ein sorgfältiges Arbeiten von Wichtigkeit. Parkert.

Patentlisten.

Anmeldungen. Deutschland.

8 m. Sch. 48 490. Verfahren zur Herstellung eines Bastseifenersatzes zum Färben von Seide, Gespinsten und Geweben aus Seide und aus Seidenabfällen. — Fa. Gebr. Schmid, Basel. — 7. IV. 15.

39 a. D. 28 701. Verfahren zur Herstellung von Hohlkörpern aus Kautschukmasse. — Dr. Karl Daeschner, Köln a. Rh. — 10. IV. 13.

75 d. D. 31 080. Verfahren zur Herstellung künstlicher Perlmutter. — Offene Handelsgesellschaft Etienne Douzel, Leopold Davian & Edouard Deloume, Paris. — 25. VI. 14. (Frankreich 16. III. 14.)

54 b. S. 43 494. Papiersack für sckwere Stoffe, wie Zement, Düngemittel, landwirtschaftliche Produkte u. dgl. — Paul Seidlitz, Bielefeld. — 1. II. 15.

54 d. S. 5502. Presse zum Ausstanzen von Papier, Pappe, Leder und ähnlichen Stoffen mit Bremsvorrichtung und in der Höhenrichtung bewegbarem Druckbalken, der nach einmaliger Umdrehung der Antriebswelle in seine Ruhelage zurückgeführt wird; Zus. z. Pat. 254 957. — United Shoe Machinery Company, Paterson u. Boston, V. St. A. — 7. II. 14. (Großbritannien) 25. II 13.

54 r. A. 25 944. Verfahren zur Herstellung von Hohlkörpern aus Papiermasse o. dgl. mittels einer Abgautsch- und Entnahmeform nach Anm. M. 51 370; Zus. z. Anm. M. 51 370. — Allgemeine Treuhand Akt.-Ges, Dresden. — 12. V. 14.

76 b. H. 65 919. Vorrichtung zum mechanischen Vermischen von Spinnereiabfällen mit gutem Fasergut unter Verwendung eines Selbstauflegers. — Hermann Hackländer, München-Gladbach. — 28. III. 14.

Erteilungen:

23 c. 288 448. Schmierölersatz. — Chemische Fabrik von Heyden, Akt.-Ges., Radebeul b. Dresden. — 18. III. 15.

23 e. 288 449. Vorrichtung zum Kondensieren von mittels Dampf destilliertem Rohglyzerin o. dgl. in mehreren Stufen. — Marx & Rawolle, New-York. — 7. XI. 13.

39 b. 288 418. Kautschuk o. dgl. Masse und daraus hergestellte Gegenstände. — Dr. Emil Fronz, Wien. — 12. V. 14. Oesterreich 26. IX. 13.

39 b. 288 476. Verfahren zur Herstellung einer besonders zur Verarbeitung auf Radreifen geeigneter Masse. — Maurizio Barricelli, Nordstrand b. Christiania. — 22. VII. 14. (22. VII. 23.)

39 b. 288 532. Verfahren und Apparat zur Herstellung plastischer Massen aus Faserstoffen und Bindemitteln, die durch Einwirkung von Schwefel, Chlorschwefel oder Salpetersäure auf Oele, Teere o. dgl. erhalten werden. — Nikolaus Reif, Hannover. — 29. XI. 14.

Verantwortlicher Schriftleiter: Dr. Richard Escales in München. Verlag von J. F. Lehmann in München. Verantwortlich für den Inseratenteil: Gerhard Reuter in München-Obermenzing. Druck von Kastner & Callwey, kgl. Hofbuchdruckerei in München.



KUNSTSTOFFE

Zeitschrift für Erzeugung und Verwendung veredelter oder chemisch hergestellter Stoffe

mit besonderer Berücksichtigung von Kunstseide und anderen Kunstfasern, von vulkanisiertem, devulkanisiertem (wiedergewonnenem) und künstlichem Kautschuk, Guttapercha usw. sowie Ersatzstoffen, von Zellhorn (Zelluloid) und ähnlichen Zellstofferzeugnissen, von künstlichem Leder und Ledertuchen (Linoleum), von Kunstharzen, Kasein-Erzeugnissen usw.

mit Unterstützung von Dr. Paul **Alexander** (Berlin), Dr. L. H. **Baekeland** (Yonkers, N. Y.), Professor Dr. M. **Bamberger** (Wien), Dr. Ludwig **Berend** (Wiesbaden), Dozent Dr. Ernst **Berl** (Tubize), Professor Max **Bottler** (Würzburg), Professor Dr. E. **Bronnert** (Dornach i. E.), Dr. Rudolf **Ditmar** (Graz), Dozent Dr. Karl **Dieterich** (Helfenberg-Dresden), Dr. Arthur **Eichengrün** (Berlin), Dr. H. **Fuchs** (Berlin), Dozent Reg.-Baumeister M. **Gerstmeyer** (Berlin). Geh. Reg.-Rat Professor Dr. **Harries** (Kiel). Professor Dr. Alois **Herzog** (Sorau), Direktor Julius **Hübner** (Manchester), Chefchemiker H. **Jentgen** (Pilnikau i. B.), Professor Dr. A. **Junghahn** (Berlin), Regierungsrat Dr. O. **Kausch** (Berlin), Dr. A. **Klein** (Pest), Arthur D. **Little** (Boston, Mass.), Professor Dr. J. **Marcusson** (Berlin), Professor Dr. W. **Massot** (Krefeld), Dr. Karl **Piest** (Spandau), Professor Dr. Carl G. **Schwalbe** (Darmstadt), Dr. Hermann **Stadlinger** (Chemnitz), Professor Dr. Wilhelm **Suida** (Wien), Regierungsrat Dr. Karl **Süvern** (Berlin), Dr. W. **Vieweg** (Frankfurt a. M.), Geh. Reg.-Rat Professor Dr. H. **Wichelhaus** (Berlin), Edward C. **Worden** (Milburn, N.-J.) und anderen Sonderfachleuten herausgegeben von **Dr. Richard Escales, (München).**

1. Dezember 1915	Diese Zeitschrift erscheint monatl. 2mal (am 1. u. 15.). Bezugspreis jährl. f. d. Deutsche Reich u. Oesterreich-Ung. M. 20.—, Ausland M. 22.—, einz. Hefte 90 Pf. Anzeigenpr. 40 Pfg. f. d. viergesp. Petitzeile. ▫ Zusend. f. d. Schriftl. an Dr. Escales, München O. 8, Trogerstr. 15; f. d. Bezug sow. für Anzeigen an J. F. Lehmanns Verlag, München SW. 2, Paul Heyse-Str. 26.	5. Jahrgang Nr. 23

Ueber Holzkonservierungsmittel und die Art ihrer Anwendung.*)

Die Frage der Wahl von Holzkonservierungsmitteln und ihrer Anwendung auf die verschiedenen Holzarten ist dringlich geworden. Eine ausführliche Beantwortung dieser Frage ist mit den folgenden Zeilen nicht beabsichtigt; sie geben lediglich eine Zusammenstellung solcher Konservierungsmittel, die sich bisher als brauchbar erwiesen haben.

1. Kreosotöl aus Steinkohlenteer. — In Bezug auf Haltbarkeit des Holzes und Schutz gegen Vermodern und gegen Bohrtiere ist das Kreosotöl allgemein das beste Konservierungsmittel. Wo es auf die Kosten im Vergleich mit dem verfolgten Zweck nicht ankommt, sollten daher die sorgfältig ausgearbeiteten Imprägnierungsvorschriften des Vereins amerikanischer Eisenbahningenieure (vergl. deren Jahresbericht für 1911) und anderer Vereinigungen Berücksichtigung finden; im allgemeinen ist jedoch die Anwendung hochwertiger Kreosotöle nicht vonnöten, und die Kommission empfiehlt daher, in allen Fällen, in denen sonst Oel 1. Grades benutzt wurde, unter Rücksichtnahme auf die gegenwärtige Lage die vom Verein der amerikanischen Eisenbahningenieure als Oele 2. und 3. Grades bezeichnete Ware zu verwenden. Natürlich muß das Kreosotöl umso besser sein, je weniger tief das Holz behandelt wird; für eine Behandlung mit Entziehung des überschüssigen Imprägnierungsmittels sind die schweren, hochsiedenden deutschen Kreosotöle vorzuziehen. Um die Herstellungskosten herabzusetzen, werden hauptsächlich die beiden folgenden Methoden empfohlen:

Tränkungsverfahren. Diese unter dem Namen „Bethel"-Prozeß bekannte Art der Holzbehandlung war jahrelang in ausgedehntem Maße in Gebrauch. Das Holz wird hierbei mit dem gesamten Kreosot, das es aufnehmen kann, imprägniert, wodurch der höchstmögliche Schutz erreicht wird. Für manche Zwecke ist dies Verfahren jedoch zu kostspielig, und die Kommission schlägt daher vor, es nur bei Holz für solche Wasserbauten anzuwenden, die der zerstörenden Wirkung von Pfahlmuscheln und anderen Wasserschädlingen ausgesetzt sind. Dabei sollen auf den Kubikfuß mindestens 20 Pfund Kreosotöl entfallen, d. i. soviel, als das Holz überhaupt aufnehmen kann. Für solche Wasser- und Landbauten jedoch, die lediglich dem Verwittern ausgesetzt sind, sollen auf den Kubikfuß höchstens 20, mindestens 10 Pfund Oel zur Anwendung kommen.

Die Kommission empfiehlt ferner das Verfahren für Konstruktionen, die für längere Lebensdauer berechnet sind und keiner mechanischen Abnutzung unterliegen, für Fälle, bei denen klimatische und andere Verhältnisse Schwammbildung begünstigen und besonders dort, wo hohe Erneuerungskosten zu erwarten sind.

Behandlung mit Entziehung des überschüssigen Kreosotöles. — Bei diesem Verfahren werden wesentliche Mengen von Kreosot durch Herabsetzung der vom Holz zurückgehaltenen Mengen gespart; dabei dringt das Konservierungsmittel gerade so tief ein, wie bei dem vorhergehenden Verfahren. Es haben sich hauptsächlich zwei Verfahren bewährt, und zwar das „Rüping"- und das „Lowry"-Verfahren. Sie führen auf verschiedenen Wegen zum gleichen Ziel. Das Rüping-Verfahren erfordert einen anfänglichen Luftdruck, der während des Einlassens des Kreosots aufrecht erhalten wird, und die Anwendung von Ueberdruck, um das Kreosot in das Holz zu treiben. Wird nachher das Oel von den Arbeitszylindern abgezogen und Unterdruck hergestellt, so treibt die anfänglich im Holz vorhandene Luft das überschüssige Kreosot aus. Bei dem Lowry-Prozeß wird gegen Schluß hohes Vakuum zur Wiedergewinnung des überschüssigen Oeles angewendet. Mit beiden Verfahren soll möglichst tiefes Eindringen bei Zurückhaltung von 5 bis 8 Pfund Kreosotöl im Kubikfuß Holz erreicht werden. Bei einzelnen Holzarten sollen sogar geringere Oelmengen ausreichen.

Die durch Verminderung der Zufuhr verursachte Steigerung der Kosten des Kreosotöls und die wachsende Erkenntnis, daß es zwecklos ist, die Lebensdauer des Holzes durch Konservierungsmittel über die durch mechanische Beanspruchung gesetzte Grenze hinaus verlängern zu wollen, haben die Verfahren mit Entziehung des überschüssigen Kreosotöls schnell in Gunst gebracht, so daß sie bei einigen der größten Eisenbahnlinien in Anwendung sind. Die Hauptpunkte, die dazu berechtigen, jedes Verfahren dieser Art bekannt zu machen und zu empfehlen,

*) Aus einem Kommissions-Bericht der American Wood Preservers' Association für die Tagung in Chicago am 19., 20. und 21. Jan. 1915. Deutsche Bearbeitung von Dr. C. D'Avis.



sind die wesentliche Ersparnis an Kreosotöl, die zum mindesten 40 Proz. des eingepreßten Oels beträgt, und die vollständige Durchdringung des Splintholzes und — je nach Art des Holzes — teilweise Durchdringung des Kernholzes.

Die Kommission empfiehlt die Anwendung der Verfahren mit Entziehung des überschüssigen Kreosotöls für Bahnschwellen in feuchten Landstrichen, wo die Lebensdauer der Schwellen 11 bis 15 Jahre betragen soll; ferner für alle Konstruktionen, die nur für eine kurze Reihe von Jahren gebaut oder oberflächlichen mechanischen Beanspruchungen unterworfen und Witterungseinflüssen ausgesetzt sind.

Holz, das offen zutage liegt, soll mit einem Maximum an Kreosot oder doch mit soviel Kreosot behandelt werden, daß die Durchdringung des gesamten behandelbaren Holzes gewährleistet ist; in den durchdrungenen Teilen sollen mindestens 5 Pfund Oel auf den Kubikfuß Holz zurückbleiben. Es muß nämlich als notwendiges Erfordernis erachtet werden, daß zum wenigsten alles Splintholz und von dem Kernholz soviel als möglich — je nach Art des Holzes — sorgfältig imprägniert sei und daß das Konservierungsmittel gerade so tief eindringe, wie beim Tränkungs-Verfahren.

2. Zinkchlorid. — Dieses Salz hat als Konservierungsmittel große Bedeutung; es ist das einzige Mineralsalz, das für die Holzkonservierung ausgedehnte Anwendung findet. Volle Beachtung verdient es in Gegenden mit geringen Niederschlägen, in trocknen Landstrichen und dort, wo es auf geringe Herstellungskosten ankommt. In Amerika wurde es sogar noch vor dem Kreosot benutzt; die Dienste, die es bisher leistete, rechtfertigen vollkommen seine Verwendung. Ist die Haltbarkeit von mit Zinkchlorid behandeltem Material auch nicht so groß, wie die von mit Kreosot imprägniertem Holz, so sind doch die Kosten geringer; das Verhältnis zwischen Herstellungskosten und der beabsichtigten Beanspruchung fällt aber sehr ins Gewicht. Zu beachten sind ferner: reichlicher Vorrat, leichte Transportierbarkeit und praktisch feste Preise des Zinkchlorids. Die Wirksamkeit des Zinkchlorids hängt sehr von der Art seiner Anwendung ab.

Die Kommission schlägt vor, dort, wo Zinkchlorid allein zur Verwendung kommt, nach dem Burnett-Verfahren zu arbeiten und die Imprägnierung so weit zu treiben, daß ein Kubikfuß Holz, der Praxis entsprechend, mindestens 1/2 Pfund trocknes Salz enthält. Die Kommission hält es jedoch für ratsam, über diese Menge hinauszugehen und mit 3/4 Pfund pro Kubikfuss Holz zu imprägnieren.

Die Verwendung empfiehlt sich für Landstriche mit trocknem und halbtrocknem Klima, hauptsächlich für Eisenbahnschwellen und anderes Material, dessen Lebensdauer nicht mehr als 11 Jahre zu betragen braucht, ferner für Holz, das sich mit Kreosot nicht behandeln läßt. Das Verfahren sollte nicht verwendet werden, wo keine mechanische Beanspruchung stattfindet, auch dort nicht, wo das Holz zeitweilig oder ständig mit stehendem oder fließendem Wasser in Berührung ist. Beachtung könnte es für Dachstühle und ähnliche Konstruktionen finden.

Unter gewöhnlichen Bedingungen ist eine dreimonatige Lagerung des Holzes nach dem Imprägnieren anzuraten.

Die Angaben über das Auslaugen des Zinkchlorids aus Holz widersprechen einander. Diesbezügliche Statistiken, die den Wert der Zinkchloridimprägnierung für Landstriche mit feuchtem Klima abzuschätzen gestatteten, liegen nicht vor.

3. Kreosot-Zinkchlorid. — Einige Jahre lang wurden Gemische von Kreosot und Zinkchlorid in Amerika bei den Verfahren von „Card“ und „Allardyce“, in Europa bei dem „Rütgersprozeß“ benutzt; jetzt sind sie praktisch nirgendwo mehr in Gebrauch. Die meisten Erfahrungen mit Zinkchlorid-Kreosotgemischen hat man in Amerika nach dem „Card“-Verfahren gesammelt. Hierbei wird aus Kreosot und Zinkchlorid eine Emulsion hergestellt. Aufeinanderfolgende Anwendung der beiden Konservierungsmittel ist in beschränktem Maße bei dem „Allardyce“-Verfahren versucht worden. Beide Verfahren beruhen nicht auf Einpressen der Schutzsubstanzen, sondern auf mechanischer Behandlung. Da man mit Holz, das mit dem Gemisch behandelt wurde, augenscheinlich gute Resultate erzielt hat, erhob sich die Frage, ob sich durch geeignete Behandlung mit Zinkchlorid allein oder durch leichte Anwendung des Verfahrens mit Entziehen des überschüssigen Imprägnierungsmittels mit Kreosot nicht dasselbe erreichen lasse. Wie dem auch sei, so gehen die Ansichten darüber doch weit auseinander, ob es besser ist, Kreosot in der fraglichen Emulsion zu verwenden, oder ob eine Nachbehandlung mit Kreosot stattfinden soll. Die Kommission ist daher nicht in der Lage, das Konservierungsverfahren mit dem Kreosot-Zinkchloridgemisch für besondere Zwecke zu empfehlen und schlägt vor, seine Anwendung dem Ermessen des Verbrauches zu überlassen.

4. Mischungen von Steinkohlenteer- und Kreosotöl. — Die Kommission verweist diesbezüglich auf den Bericht für 1913 des Vereines amerikanischer Eisenbahningenieure (Bulletin 163.) Sie ist der Ansicht, daß die Verwendung von gereinigtem Steinkohlenteer unter Berücksichtigung der von dem genannten Verein gemachten Einschränkungen (a. a. O. S. 627) die Wirksamkeit der Behandlung nicht herabsetzt und gegenwärtig besonders anzuraten ist, um die Vorräte an Kreosot zu strecken. Ein 30 Prozent nicht übersteigender Gehalt an Steinkohlenteer soll nicht als Verfälschung des Kreosots betrachtet werden.

Im folgenden seien noch einige allgemeine Richtlinien für die Holzkonservierung gegeben:

Die Konservierung sollte sich auf solche Holzarten beschränken, die an sich dem Verwitterungsprozeß nicht genügend Widerstand bieten. Auf diese Weise wird Holz verwertbar gemacht, das andernfalls unbrauchbar wäre und das im Vergleich zu haltbaren Sorten billig zu erstehen ist.

Das für die Konservierung vorgesehene Holz soll derart sein, daß das Konservierungsmittel wenigstens das gesamte Splintholz durchdringen kann; läßt sich das Kernholz nicht behandeln, so soll es an sich beständig gegen Verwittern sein.

Nur gesundes Holz, das außerdem frei von Fehlern sein muß, die seinen Wert für die beabsichtigte Verwendung herabsetzen können, soll behandelt werdeu.

Der Feuchtigkeitsgehalt des Holzes soll vor dem Konservierungsprozeß, wenn möglich durch Lufttrocknung, herabgesetzt werden und zwar wenigstens so weit, daß er nicht mehr als 20% des Trockengewichts des Holzes ausmacht.

Die Temperatur in den Konservierungszylindern soll beim Dämpfen niemals 127° C überschreiten und während des Oeleinlassens nicht über 97° C hinausgehen. Beim Kochprozeß kann die Temperatur des Oeles auf 105° C steigen.

Abgesehen von schwach zu imprägnierenden Hölzern soll die Imprägnierungsdauer 1 Stunde pro Zoll Durchmesser des Holzes betragen, da sonst die inneren kühlen Teile des Holzes nicht gründlich durchdrungen werden.

Wo es sich ermöglichen läßt, soll das Holz vor dem Imprägnieren zurecht geschnitten werden; wenn nach dem Imprägnieren zersägt wird, sollen wenigstens die Schnittflächen gründlich mit heißem Kreosotöl gestrichen werden.

Eisenbahnschwellen sind, um eine gleichmäßige Oberfläche und gute Durchdringung an den Auflage-



stellen der Schienen zu erhalten, vor dem Imprägnieren zu bearbeiten und zu bohren.

Die Wirksamkeit der Behandlung hängt nicht so sehr von der im Holz verbleibenden Menge des Imprägnierungsmittels als davon ab, daß eine gegebene Menge des Imprägnierungsmittels gleichmäßig in dem Holz verteilt sei. Für Eisenbahnwerkstätten und Eisenbahnmaterial überhaupt mögen die Angaben des Vereins amerikanischer Eisenbahningenieure (Bull. 163 S. 631) Beachtung finden:

„Es empfiehlt sich daher, in Eisenbahnwerkstätten nach dem Imprägnierungsverfahren zu arbeiten, das für jede Holzart möglichst vollständige Durchdringung gewährleistet; im besonderen ist darauf Wert zu legen, daß das Splintholz vollständig, das Kernholz so tief wie möglich durchdrungen ist."

Das Konservierungsverfahren und die Menge der anzuwendenden Konservierungsmittel sollen sich möglichst der beabsichtigten Beanspruchung und der durch diese begrenzten Lebensdauer des Holzes anpassen.

Tabellarische Uebersicht über die bei der Zellhornbereitung verwendeten Kampferersatzmittel.

Von Dr. M. Schall in Berlin-Grunewald. (Schluß).

Patent Nr.	Erfinder bezw. Patentinhaber	Wesentliches Merkmal der Erfindung
Amerikan. Pat. 517 987	Stevens.	An Stelle des Kampfers wird Pyroxylin mit Azetanilid des Handels gemischt; ebenso kann man den Kampfer ganz oder teilweise durch Dinitrotoluol ersetzen.
Amerikan. Pat. 543 197	Stevens.	Pyroxylin wird mit Naphthalin gemischt, erhitzt und gepreßt.
Amerikan. Pat. 552 209	Stevens.	Kampfer wird z. T. durch Paranitrotoluol ersetzt.
Amerikan. Pat. 564 343	Stevens.	Azetxylid dient an Stelle des Kampfers als Lösungsmittel für Nitrozellulose.
Amerikan. Pat. 566 349	Stevens.	Die Lösung der Nitrozellulose erfolgt mittels Antipirin, Tolypirin, Salipyrin und Tolysal.
Amerikan. Pat. 568 104	Stevens.	Als Kampferersatzmittel dienen Carbanilate.
Amerikan. Pat. 568 106	Stevens.	Carbaminsäureester sollen an Stelle des Kampfers bei der Zelluloidbereitung verwendet werden.
Amerikan. Pat. 572 134	Stevens.	Der Kampfer wird ganz oder teilweise ersetzt durch Salazetol, Betol, Naphtolbenzoat, Salol, Benzoesäureanhydrid.
Amerikan. Pat. 572 135	Stevens.	Der Kampferersatz erfolgt durch Trional, Sulfobenzid, Sulfonal und Sulfokarbanilid.
Amerikan. Pat. 587 096	Kennedy.	Nitrozellulose wird mit Wollfett (Lanolin) behandelt.
Amerikan. Pat. 595 355	Stevens.	Der Kampfer wird ersetzt durch Ketone, wie z. B. Methyläthylketon.
Amerikan. Pat. 596 662	Magel.	Nitrozellulose wird mit Terpentin, das mit Salzsäure behandelt ist, gemischt.
Amerikan. Pat. 597 144	Göetter.	Als Kampferersatzstoff findet Amylazetat Anwendung.
Amerikan. Pat. 598 649	R. Schüpphaus.	Man läßt auf Nitrozellulose aromatische Ketone einwirken.
Amerikan. Pat. 607 554	Stevens.	Ein Teil des Kampfers wird ersetzt durch kristallisierte Derivate der Phenole oder aromatische Alkohole, wie z. B. Dimethylhydrochinon, Thyonol, Benzoylguajakol.
Amerikan. Pat. 640 181	Walker.	Nitrozellulose wird mit kreosotfreiem Teer harter Hölzer, dessen Siedepunkt bei 65—170° C liegt, vermischt.
Amerikan. Pat. 700 471	Bernadac.	Dem Pyroxylin wird Kasein zugesetzt.
Amerikan. Pat. 741 554	Schüpphaus in Brooklyn	Pyroxylin wird gelöst in gemischten Aethern, z. B. Methylisobutyloxyd, Aethylisobutyloxyd, Aethylisoamyloxyd.
Amerikan. Pat. 758 335	Schmidt in Höchst a. M.	Als Lösungsmittel für Nitrozellulose dient eine Verbindung, die die Gruppe R ⁄ SO_2 A enthält, wobei RSO_2 eine Alphylsulfolsäure und A ein Oxalkyl bedeutet.
Amerikan. Pat. 831 028	Béhal in Paris.	Ein Teil des Kampfers wird durch Borneol oder Isoborneol ersetzt.
Amerikan. Pat. 892 899	Schraube & Laudien in Ludwigshafen.	Pyroxylin wird gelöst in einem Amidin von der Formel X | R—C—N ‖ N ⁄ ╲ Cl | | Cl ╲ ⁄ Y Y wobei R und X eine Wasserstoffmolekül- oder eine Alphyl- oder Arylgruppe, und Y einmal eine Cl oder das andere Mal ein H-Atom bedeutet.
Amerikan. Pat. 961 360 = brit. 13692 v. J. 1910	W. G. Lindsay in New York.	Pyroxylin wird in Benzylbenzoat gelöst.
Amerikan. Pat. 962 877	J. W. Aylsworth in East Orange (New-Jersey).	Nitrozellulose wird mit einer halogenisierten Fettsäure oder deren Derivaten versetzt.
Amerikan. Pat. 996 191	L. Ach in Mannheim	Als Lösungsmittel für Nitrozellulose dienen organische Verbindungen, die die Gruppe =C—O ╲ | C= oder C—O ⁄ =C—O ╲ =C | C= =C—O ⁄ oder ‖ O—C =C ⁄ ╲ O ╲ O—C ⁄ ‖ enthalten.
Amerikan. Pat. 1 027 617	Lindsay in New York.	Aethylenchlorhydrin $CH_2 \cdot Cl \cdot CH_2 \cdot OH$ wird als Lösungsmittel für Nitrozellulose verwendet.
Amerikan. Pat. 1 027 618	Lindsay in New York.	Aethylenazetochlorhydrin $CH_2Cl \cdot CH_2OO \cdot CCH_3$ dient als Kampferersatz.
Brit. Pat. 7277 v. J. 1893	Paget.	Als Kampferersatz finden die Destillate, die bei der Esterifizierung von Alkoholen mit Schwefelsäure gebildet werden, Verwendung.
Brit. Pat. 23752 v. J. 1903	Fell.	Der Nitrozellulose wird zur Zellhorndarstellung Kasein zugesetzt.



Patent Nr.	Erfinder bezw. Patentinhaber	Wesentliches Merkmal der Erfindung
Brit. Pat. 5280 v. J. 1904	R. Orthman.	An Stelle des Kampfers dient eine Alkohol-Aetherlösung von Terpentin und einem Keton, insbesondere Azeton als Lösungsmittel für Pyroxylin.
Brit. Pat. 15435 v J. 1904	Chem. Fabrik, vorm. Weiler-ter-Meer.	Der Kampfer wird ersetzt durch Mono- oder Polyhalogenderivate primärer aromatischer Aminoverbindungen.
Brit. Pat. 2817 v. J. 1906	Chem. Fabrik, vorm. Weiler-ter-Meer.	An Stelle der vorgenannten Verbindungen können auch die Azetylderivate halogenisierter aromatischer Amine benutzt werden; z. B. Chlorazetanilid.
Brit. Pat. 16271 v. J. 1906	Chem. Fabrik, vorm. Weiler-ter-Meer.	Zum Lösen der Nitrozellulose werden die Azidylderivate sekundärer aromatischer Amine verwendet; z. B. Methylanilin, Alkylnaphtylamine.
Brit. Pat. 11397 v. J. 1907	L. L. Béthissy, L. F. Fouchard und Dr. E. Vignes.	Gebleichte Tetranitrozellulose mit 40—50% Wassergehalt werden mit 5% ätherischem Lavendelöl durchtränkt und mit einer Mischung von Eisessig, Aether von 65⁰ Bé, Azeton, Amylazetat, Alkohol und einer Lösung von Unona selanica versetzt.
Brit. Pat. 13023 v. J. 1907	Rouxeville.	Als Ersatzmittel für Kampfer wird das Polymerisationsprodukt aus Terpentin und Schwefelsäure angewendet.
Brit. Pat. 15355 v. J. 1899	O. Imray.	1,8 Teile Nitrozellulose werden in 16 Teilen Eisessig gelöst und 5 Teile Gelatine zugesetzt.
Brit. Pat. 8542 v. J. 1908	Briailles in Paris.	Gelatine als Kampferersatz bei der Filmherstellung.
Brit. Pat. 15855 v. J. 1909	Bloxam in Southampton.	Kampfer wird ganz oder teilweise durch Dioxydiphenylsulfon ersetzt.
Brit. Pat. 18499 v. J. 1913	Beatty in New York	Ein Teil des Kampfers wird ersetzt durch Dioxydiphenyldimethylmethan.
Schweiz. Pat. 63136	du Pont de Nemours Powder Company in Wilmington (V. St. A)	Zur Gelatinierung der Nitrozellulose benutzt man einen Aldehydalkohol z. B. Azetaldol $CH_3 \cdot CHOH \cdot CH_2 \cdot CHO$.
Schweiz. Pat. 63584	Dr. H. Dreyfus in Basel.	Nitrozellulose wird in Tetrachloräthan gelöst; an Stelle dieser Verbindung kann auch ein Gemisch von Trichloräthan und Alkohol in Gegenwart anderer derivater chlorierter Azetylene oder ein Gemisch von Tetrachloräthan und Pentachloräthan angewendet werden.
Schweiz. Pat. 63585	Dr. H. Dreyfus in Basel.	Pyroxylin wird mit einem esterifizierten Phenol behandelt, das keine freie Hydroxylgruppe im Kern enthält und chemisch nicht mit der Nitrozellulose reagiert.
Schweiz. Pat. 65057	Dr. H. Dreyfus in Basel.	An Stelle des Kampfers wird ein aromatischer Alkohol (Benzylalkohol, o-, m-, oder p-Chlorbenzylalkohol, oder Gemische dieser) verwendet.
Französ. Pat. 319926	Société Industrielle de Cellulose.	Ein Teil des Kampfers wird durch Gelatine ersetzt, wobei diese in Wasser, Essigsäure oder Glyzerin gelöst wird.
Französ. Pat. 320133	Société anonyme l'Oyonnaxienne.	Es wird ein Teil des Kampfers durch Gelatine ersetzt, wobei zu deren Härtung 8—10% Formaldehyd in alkoholischer Lösung zugegeben werden.
Französ. Pat. 322506	Callenberg.	Kampfer wird durch halogenisierte ätherische Oele ersetzt.
Französ. Pat. 339081	Proveux.	Der Nitrozellulose werden Kasein und Glyzerin zugesetzt.
Französ. Pat. 340266	Schmerber.	Als Kampferersatz dient Methylazetanilid.
Französ. Pat. 352853	Gillet in Isère.	Ein Teil des Kampfers wird durch Kolophonium oder eine harzartige Masse von gleicher Löslichkeit in Alkohol ersetzt.
Französ. Pat. 295592	Compagnie Parisienne de couleurs d'Anilin in Paris.	Kampfer wird ersetzt durch Alphyläther der aromatischen Sulfosäure, insbesondere von p-Toluolsulfosäure, p-Toluolsulfamid, p-Toluoldialkylamid.
Französ. Pat. 300676	Neumann Marx in Destaux.	Nitrozellulose wird mit Nitronaphthalin gelatiniert.
Französ. Pat. 372512	Arbez-Carme in Seine-et-Oise.	An Stelle des Kampfers verwendet man als Lösungsmittel ein Gemisch von Kolophonium und Naphthalin.
Französ. Pat. 374395	Peyrusson in Haut Vienne.	Nitrozellulose löst man in Zink-, Aluminium-, Bleirizinat.
Französ. Zusatzpatent 8760 zu 375395	Peyrusson in Haut Vienne.	An Stelle der Rizinate wendet man die Sulforizinate, insbesondere Magnesiumsulforizinat an.
Französ. Pat. 382350	Gillet in Isère.	Kampfer wird bei der Zelluloiddarstellung ersetzt durch ein Gemisch, das aus Harz und Rizinusöl hergestellt ist.
Französ. Pat. 382270	Gillet in Isere.	Das als Kampferersatz dienende Gemisch von Harz und Rizinusöl wird nach dem Verwendungszweck des Zelluloid in wechselndem Mischungsverhältnis bereitet.
Französ. Pat. 402028	Commercial Products Co., Ltd.	Gelatine wird mit oder Kasein- oder Albuminzusatz in Phenol oder wasserfreiem Glyzerin oder in Gemisch beider aufgelöst und dann Gummilack oder dgl., Dinitrozellulose oder dgl. und eine Anilinkampferlösung zugesetzt. Diese Emulsion wird danach mit Paraformaldehyd oder dgl. durchgeschüttelt.
Französ. Pat. 409557	Bretaeau & Leroux in Seine.	An Stelle des Kampfers dienen zum Lösen von Pyroxylin oder dgl. die Aldehyde oder aromatischen Kohlenwasserstoffe, z. B. Benzoldehyd und dessen alkylierte oder arylierte Homologen; ferner die Ketone der hydroaromatischen Kohlenwasserstoffe wie Cyklohexanon, Tetrahydrobenzylketon und die alkylierten Homologen; Tetrahydronaphthylketon und die Homologen.
Französ. Pat. 452432	Le Camphre in Seine.	Der Kampfer wird ersetzt durch Halogenderivate des Kampfers.
Französ. Pat. 465345	Société anonyme nouvelle l'Oyonniette in Seine.	Als Kampferersatz dienen sehr große Mengen Rizinusöl, dem Stoffe wie Manol oder dgl. zugesetzt sind.

Deutschlands auswärtiger Handel mit Kunststoffen im Jahre 1913 von und nach den einzelnen Ländern.

Von J. B.

(Fortsetzung.)

Statist. Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
	Nach Türkei:					
508a	Fußbodenbelag aus Linoleum	Dz.	371	371	194	1211
	usw., in der Masse: ein-	Wert	23	22	13	59
	farbig, unbedruckt . . .	Dz.	368	346	133	357
508b	—: einfarbig, bedruckt . .	Wert	25	25	9	21
		Dz.	105	164	91	166
509	—: mehrfarbig, auch bedruckt	Wert	8	12	8	15
		Dz.	13	20	4	5
510	Tapeten, Linkrusta usw. aus	Wert	2	2	0	1
	Linoleum usw.					
521a	Wachstuch- usw. Waren aus	Dz.	58	37	735	102
	groben und anderen wasser-	Wert	25	16	292	42
	dichten Geweben . . .	Dz.	40	81	66	124
521b	Gummiwäsche	Wert	26	53	50	86
		Dz.	23	19	19	20
523	Künstliche Blumen . . .	Wert	31	24	19	18
		Dz.	13	39	10	25
554	Künstliches Leder	Wert	2	10	1	1
		Dz.	5	—	3	4
601	Elfenbeinplatten od. -stücke,	Wert	14	—	8	9
	Nachahmungen davon .	Dz.	6	3		
639a	Zellhorn	Wert	3	2	38	54
		Dz.	39	51	16	24
639b	Galalith und ähnliche Stoffe	Wert	16	21		
		Dz.	1	—		
640a	Films	Wert	1	—	158	191
		Dz.	214	190	109	143
640b	Kämme, Knöpfe und andere	Wert	131	100		
	Waren aus Zellhorn usw.	Dz.	74	114	76	53
663	Lichtempfindlich. (gebrauchs-	Wert	25	42	29	21
	fertiges) photogr. Papier .	Dz.	85	47	37	98
749	Trockenplatten	Wert	15	12	7	14
	Kreta.					
	Eine Einfuhr oder Ausfuhr von Kunststoffen hat nicht stattgefunden.					
	Asien.					
	Japan.					
	Deutschland bezog an Kunststoffen aus Japan einschließl. der Erwerbungen auf dem asiatischen Festland und der Südhälfte von Sachalin (Karafuto):					
99	Kampfer	Dz.	7778	14518	14488	11937
		Wert	2411	4718	5216	4059
394a	Künstliche Seide (Glanzstoff),					
	ungezwirnt oder einmal ge-	Dz.	4	—	—	—
	zwirnt, ungefärbt . . .	Wert	5	—	—	—
504	Wachstuch	Dz.	156	11	10	—
		Wert	72	4	2	—
604	Waren aus Schildpatt, Nach-	Dz.	1	1	—	1
	ahmungen davon . . .	Wert	4	4	—	3
605	Perlmutterplatten od. -stücke,	Dz.	173	156	100	84
	Nachahmungen davon . .	Wert	260	234	230	167
	Deutschland setzte ab an Kunststoffen nach Japan:					
98e	Oelkautschuk und andere	Dz.	501	351	175	37
	Kautschukersatzstoffe . .	Wert	37	22	12	4
217	Chemisch zubereitete Nähr-	Dz.	162	449	205	64
	mittel	Wert	90	143	130	120
253b	Sprechmaschinenplatten und	Dz.	278	471	174	66
	-walzen	Wert	132	292	107	26
354	Künstliche Riechstoffe (Vanil-	Dz.	306	203	443	402
	lin usw.)	Wert	225	123	371	483
386	Künstliche Balsame . . .	Dz.	54	19	28	26
		Wert	29	27	20	7
394	Künstliche Seide	Dz.	254	333	234	235
		Wert	266	330	203	222
504	Wachstuch	Dz.	28	29	36	55
		Wert	12	9	6	7
505a	Gewebe, durch andere Stoffe					
	als Kautschuk, Guttaper-					
	cha oder Zellhorn wasser-	Dz.	19	64	7	12
	dicht gemacht: grobe	Wert	5	18	2	3
505b	Gewebe, andere als grobe .	Dz.	17	3	7	6
		Wert	5	1	3	1
508a	Fußbodenbelag aus Linoleum					
	usw., in der Masse: ein-	Dz.	2968	3599	4177	2081
	farbig, unbedruckt . . .	Wert	173	224	258	111
508b	—: einfarbig, bedruckt . .	Dz.	63	84	27	—
		Wert	4	6	2	—
509	—: mehrfarbig, auch bedruckt	Dz.	537	620	637	556
		Wert	36	45	49	34
521a	Wachstuch- usw. Waren aus					
	groben und anderen wasser-	Dz.	2	11	—	—
	dichten Geweben . . .	Wert	2	12	—	—
601	Elfenbeinplatten od. -stücke,	Dz.	9	44	—	1
	Nachahmungen davon . .	Wert	4	26	—	2
603	Schildpattplatten od. -stücke,	Dz.	193	881	9	1
	Nachahmungen davon . .	Wert	113	406	20	1
639a	Zellhorn	Dz.	534	1489		
		Wert	233	634	2445	2824
639b	Galalith und ähnliche Stoffe	Dz.	56	64	996	1218
		Wert	26	28		
640a	Films aus Zellhorn . . .	Dz.	27	—		
		Wert	73	—	51	41
640b	Kämme, Knöpfe und andere	Dz.	33	23	37	31
	Waren aus Zellorn . . .	Wert	23	15		
650b	Chemisch bereiteter Holzstoff	Dz.	3356	2720	5291	7203
		Wert	75	54	106	137
663	Lichtempfindlich. (gebrauchs-					
	fertiges) photographisches	Dz.	—	7	19	9
	Papier	Wert	—	4	17	8
749	Trockenplatten	Dz.	22	12	57	21
		Wert	7	3	13	6
	China.					
	Deutschland bezog an Kunststoffen aus China einschließl. der Mandschurei:					
99	Kampfer	Dz.	85	151	149	1340
		Wert	24	45	54	456
	Deutschland setzte ab an Kunststoffen nach China:					
217	Chemisch zubereitete Nähr-	Dz.	30	46	35	11
	mittel	Wert	20	30	21	8
253b	Sprechmaschinenplatten und	Dz.	47	72	45	166
	-walzen	Wert	25	37	27	97
354	Künstliche Riechstoffe (Vanil-	Dz.	60	29	48	16
	lin usw.)	Wert	30	16	22	19
386	Künstliche Ballsame . . .	Dz.	12	5	14	32
		Wert	5	2	2	9
394	Künstliche Seide	Dz.	3	20	—	—
		Wert	4	25	—	—
504	Wachstuch	Dz.	230	104	39	71
		Wert	36	18	11	13
505a	Gewebe, durch andere Stoffe					
	als Kautschuk, Guttaper-					
	cha oder Zellhorn wasser-	Dz.	117	41	7	80
	dicht gemacht: grobe . .	Wert	19	5	1	5
505b	— andere als grobe . . .	Dz.	26	9	7	7
		Wert	8	2	2	2
506	Gewebe mit Zellhorn über-	Dz.	8	2	2	—
	strichen	Wert	5	1	2	—
508a	Fußbodenbelag aus Linoleum					
	usw., in der Masse: ein-	Dz.	408	448	241	249
	farbig, unbedruckt . . .	Wert	23	28	17	12
508b	— einfarbig, bedruckt . .	Dz.	21	17	4	21
		Wert	2	2	0	2
509	— mehrfarbig, auch bedruckt	Dz.	54	18	10	157
		Wert	5	2	1	11
510	Tapeten, Linkrusta usw. aus	Dz.	16	12	3	—
	Linoleum	Wert	5	1	1	—
521a	Wachstuch- usw. Waren aus					
	groben und anderen wasser-	Dz.	56	50	8	4
	dichten Geweben . . .	Wert	14	10	2	0
521b	Gummiwäsche	Dz.	—	8	—	—
		Wert	—	8	—	—
523	Künstliche Blumen	Dz.	3	2	1	1
		Wert	2	2	1	1
601	Elfenbeinplatten od. -stücke,	Dz.	32	4	4	—
	Nachahmungen davon . .	Wert	15	2	6	—



Statist. Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
639a	Zellhorn	Dz.	247	70		
		Wert	111	32	141	237
639b	Galalith und ähnliche Stoffe	Dz.	25	10	61	103
		Wert	10	4		
640a	Films aus Zellhorn	Dz.	2	—		
		Wert	10	—	24	18
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn	Dz.	43	38	16	14
		Wert	20	26		
663	Lichtempfindl. (gebrauchsfertiges) photographisches Papier	Dz.	37	33	49	44
		Wert	13	12	18	14
749	Trockenplatten	Dz.	35	21	20	16
		Wert	9	5	5	4

Hongkong.

Deutschland setzte ab an Kunststoffen nach Hongkong:

Statist. Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
253b	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz.	9	1	14	60
		Wert	5	1	6	42
354	Künstliche Riechstoffe (Vanillin usw.)	Dz.	114	122	60	36
		Wert	37	43	25	43
640a	Films aus Zellhorn	Dz.	1	—		
		Wert	10	—	3	5
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn	Dz.	6	5	2	4
		Wert	5	4		

Deutsches Schutzgebiet von Kiautschou.

Deutschland setzte ab an Kunststoffen nach Kiautschou:

Statist. Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
253b	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz.	7	3	2	1
		Wert	2	1	1	0
508a	Fußbodenbelag aus Linoleum usw., in der Masse: einfarbig, unbedruckt	Dz.	32	48	14	103
		Wert	2	3	1	4
509	—: mehrfarbig, auch bedruckt	Dz.	71	—	—	1
		Wert	4	—	—	0
554	Künstliches Leder	Dz.	7	—	—	—
		Wert	5	—	—	—
663	Lichtempfindl. (gebrauchsfertiges) photogr. Papier	Dz.	13	7	9	14
		Wert	5	3	4	7
749	Trockenplatten	Dz.	4	9	4	2
		Wert	1	2	1	1

Britisch-Indien.

Deutschland bezog an Kunststoffen aus Britisch Indien, den Inseln Andamanen, Lakediven und Nikobaren, Belutschistan:

Statist. Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
98e	Oelkautschuk und andere Kautschukersatzstoffe	Dz.	209	58	103	42
		Wert	21	6	10	4
373	Käsestoff und Zubereitungen daraus, nicht zum Genusse	Dz.	1621	1586	381	—
		Wert	97	95	25	—

Deutschland setzte ab an Kunststoffen nach Britisch Indien:

Statist. Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
99	Kampfer	Dz.	123	115	164	22
		Wert	57	56	65	11
217	Chemisch zubereitete Nährmittel	Dz.	129	78	77	8
		Wert	51	45	49	8
253b	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz.	201	226	256	261
		Wert	83	98	140	118
354	Künstliche Riechstoffe (Vanillin usw.)	Dz.	94	77	106	55
		Wert	56	37	62	66
386	Künstliche Balsame	Dz.	22	36	60	90
		Wert	14	17	17	24
394	Künstliche Seide	Dz.	69	2	1	15
		Wert	79	4	1	12
504	Wachstuch	Dz.	336	502	262	117
		Wert	56	69	39	18
505a	Gewebe, durch andere Stoffe als Kautschuk, Guttapercha oder Zellhorn wasserdicht gemacht: grobe	Dz.	32	6	7	2
		Wert	9	1	1	1
505b	—: andere als grobe	Dz.	45	19	1	4
		Wert	17	5	0	1
521a	Wachstuch- usw. Waren aus groben u. anderen wasserdichten Geweben	Dz.	228	178	165	34
		Wert	29	19	19	5
521b	Gummiwäsche	Dz.	18	25	31	77
		Wert	9	17	22	57
523	Künstliche Blumen	Dz.	7	5	5	8
		Wert	9	4	4	6
601	Elfenbeinplatten od. -stücke, Nachahmungen davon	Dz.	63	3	25	69
		Wert	137	6	108	152
602	Waren aus Elfenbein, Nachahmungen davon	Dz	18	6	18	19
		Wert	36	18	48	67
639a	Zellhorn	Dz.	21	28		
		Wert	8	12	14	13
639b	Galalith und ähnliche Stoffe	Dz.	12	5	5	6
		Wert	4	2		
640a	Films aus Zellhorn	Dz.	2	—		
		Wert	2	—	289	261
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn	Dz.	495	450	206	196
		Wert	271	246		
650b	Chemisch bereiteter Holzstoff	Dz.	175	701	2006	1194
		Wert	10	15	43	24
663	Lichtempfindl. (gebrauchsfertiges) photographisches Papier	Dz.	17	16	14	25
		Wert	5	5	5	9
749	Trockenplatten	Dz.	6	4	16	15
		Wert	1	1	3	3

Aden, Bahrein usw.

Deutschland setzte ab an Kunststoffen nach Aden (mit Ausnahme von Sokotra) und übriges britisches Arabien, Bahrein, Kameran, Kuria-Muria, Perim:

Statist. Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
253b	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz.	3	2	—	—
		Wert	1	1	—	—

Britisch Malakka usw.

Deutschland setzte ab an Kunststoffen nach den britischen Ansiedelungen an der Straße von Malakka: (Straits Settlements: Malakka, Penang, Singapur usw.); die britischen Schutzgebiete auf der malayischen Halbinsel, die Keeling-(Kokos-) Inseln, Britisch Borneo, Labuan und Sarawak:

Statist. Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
217	Chemisch zubereitete Nährmittel	Dz.	6	5	1	—
		Wert	6	4	1	—
253b	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz.	65	57	88	24
		Wert	31	25	44	14
521a	Wachstuch- usw. Waren aus groben und anderen wasserdichten Geweben	Dz.	432	129	96	171
		Wert	46	12	9	16
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn	Dz	40	95	28	24
		Wert	31	68	23	18

Ceylon und die Malediven.

Deutschland setzte ab an Kunststoffen nach Ceylon und den Malediven:

Statist. Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
217	Chemisch zubereitete Nährmittel	Dz.	2	7	12	—
		Wert	2	5	7	—
253b	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz.	30	32	42	34
		Wert	16	19	24	23

Französich Indien.

Deutschland setzte ab an Kunststoffen nach den französischen Besitzungen und Schutzgebieten in Vorder- und Hinterindien: Chandernagor, Karikal, Mahé, Pondichéry, Yanaon; Anam, Cambodja, Cochinchina und Tonkin:

Statist. Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
253b	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz.	—	—	13	11
		Wert	—	—	7	7

Statist. Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
	Korea.					
	Deutschland setzte ab an Kunststoffen nach Korea:					
217	Chemisch zubereitete Nährmittel	Dz.	5	5	—	—
		Wert	0	2	—	—
508a	Fußbodenbelag aus Linoleum usw., in der Masse einfarbig, unbedruckt . . .	Dz.	—	185	—	70
		Wert	—	13	—	3
639a	Zellhorn	Dz	10	32	40	7
		Wert	4	13	17	3
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn . .	Dz.	—	4	9	—
		Wert	—	2	4	
	Niederländisch Indien.					
	Deutschland bezog an Kunststoffen aus den niederländischen Besitzungen im Indischen Ozean usw. mit Einschluß der unabhängigen Gebiete auf den ostindischen Inseln, nämlich: Borneo-Gruppe ohne Britisch-Borneo, Celebes-Gruppe, die Molukken mit den Amboinen, der nordwestliche Teil von Neuguinea, die Südwest-(Servatty-) Inseln, Sumatra-Gruppe mit Banka, Billiton und Riouw, die Sunda-Inseln Java und Madura, kleine Sunda-Inseln zwischen Bali und Timor (beide einschließlich — von letzterem die westliche Hälfte —):					
98e	Oelkautschuk und andere Kautschukersatzstoffe . .	Dz.	5	50	13	—
		Wert	0	5	1	—
373	Käsestoff und Zubereitungen daraus, nicht zum Genusse	Dz.	133	37	—	—
		Wert	8	2	—	—
	Deutschland setzte ab an Kunststoffen nach Niederländisch Indien:					
217	Chemisch zubereitete Nährmittel	Dz.	327	217	126	38
		Wert	190	131	78	32
253b	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz.	149	337	228	232
		Wert	72	160	133	155
354	Künstliche Riechstoffe (Vanillin usw.	Dz.	12	12	19	20
		Wert	22	21	25	24
386	Künstliche Balsame . . .	Dz.	8	6	24	8
		Wert	1	3	5	2
504	Wachstuch	Dz.	62	80	43	17
		Wert	12	18	12	4
505a	Gewebe, durch andere Stoffe als Kautschuk, Guttapercha oder Zellhorn wasserdicht gemacht: grobe	Dz.	96	60	78	62
		Wert	16	10	13	11
505b	—: andere als grobe . . .	Dz.	9	6	3	4
		Wert	2	3	3	1
508a	Fußbodenbelag aus Linoleum usw. in der Masse: einfarbig, unbedruckt . . .	Dz.	20	2	2	16
		Wert	2	0	0	1
509	—: mehrfarbig, auch bedruckt	Dz.	17	16	2	22
		Wert	2	1	0	1
510	Tapeten, Linkrusta usw. aus Linoleum	Dz.	10	2	13	2
		Wert	2	0	2	0
521a	Wachstuch- usw. Waren aus groben und anderen wasserdichten Geweben . . .	Dz.	237	174	239	298
		Wert	30	26	28	31
521b	Gummiwäsche	Dz.	13	8	3	—
		Wert	8	7	1	—
523	Künstliche Blumen . . .	Dz.	5	4	4	3
		Wert	9	5	4	4
640a	Films	Dz.	3	6		
		Wert	11	21	211	152
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn . .	Dz.	323	224	167	114
		Wert	250	176		
663	Lichtempfindlich. (gebrauchsfertiges) photographisches Papier	Dz.	50	33	19	23
		Wert	23	15	9	8
649	Trockenplatten	Dz.	74	58	54	28
		Wert	17	13	12	6
	Persien.					
	Deutschland setzte ab an Kunststoffen nach Persien:					
640a	Films	Dz.	1	—		
		Wert	2	—	2	—
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn . .	Dz.	2	3	1	—
		Wert	1	1		
	Philippinen.					
	Deutschland setzte ab an Kunststoffen nach den Philippinen mit Suluinseln, Guam:					
217	Chemisch zubereitete Nährmittel	Dz.	13	12	7	6
		Wert	7	7	4	2
253b	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz.	3	14	26	12
		Wert	1	5	10	5
354	Künstliche Riechstoffe (Vanillin usw)	Dz.	5	8	4	5
		Wert	11	16	7	6
386	Künstliche Balsame . . .	Dz.	8	4	4	5
		Wert	3	3	2	1
523	Künstliche Blumen . . .	Dz.	3	13	4	8
		Wert	4	12	5	19
640b	Kämme, Knöpfe und andere Ware aus Zellhorn . . .	Dz	34	20	20	31
		Wert	24	19	30	23
663	Gebrauchsfertiges, photographisches Papier . . .	Dz.	4	1	3	1
		Wert	1	0	2	1
	Siam.					
	Deutschland setzte ab an Kunststoffen nach Siam:					
217	Chemisch zubereitete Nährmittel	Dz.	3	5	2	4
		Wert	1	2	1	1
253b	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz.	23	11	41	117
		Wert	14	6	25	67
354	Künstliche Riechstoffe (Vanillin usw.)	Dz.	42	49	22	32
		Wert	12	17	14	38
386	Künstliche Balsame . . .	Dz.	2	3	8	2
		Wert	2	1	1	1
504	Wachstuch	Dz.	11	15	19	1
		Wert	2	2	4	0
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn . .	Dz.	16	10	14	2
		Wert	7	6	14	2
663	Lichtempfindlich. (gebrauchsfertiges) photogr. Papier	Dz.	6	6	9	11
		Wert	4	3	5	7
749	Trockenplatten	Dz.	3	—	2	2
		Wert	1	—	1	1
	Portugiesische Besitzungen usw.					
	Portugiesische Besitzungen (Macao, Stadt und Gebiet Damao, Insel Diu, Stadt und Gebiet Goa, östliche Hälfte von Timor); Afghanistan, Arabien (soweit nicht bei Türkei, Egypten und Aden eingerechnet), Maskat (Oman usw.)					
	Eine Einfuhr oder Ausfuhr von Kunststoffen hat nicht stattgefunden.					
	Afrika.					
	Abessinien.					
	Deutschland setzte ab an Kunststoffen nach Abbessinien:					
505a	Gewebe durch andere Stoffe als Kautschuk, Guttapercha oder Zellhorn wasserdicht gemacht: grobe . .	Dz.	19	4	—	9
		Wert	4	1	—	2
505b	—: andere als grobe . . .	Dz.	—	6	11	—
		Wert	—	1	2	—
521a	Wachstuch- usw. Waren aus groben und anderen wasserdichten Geweben . . .	Dz.	1	3	1	2
		Wert	0	2	0	0
640a	Films aus Zellhorn . . .	Dz.	—	—		
		Wert	—	—	—	11
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren zus Zellhorn . .	Dz.	3	1	—	8
		Wert	2	1		

(Schluß folgt.)

Referate.

Die Herstellung von Ballonstoffen in Europa (India Rubber World 52 S. 649, 1915.) Für lenkbare Luftschiffe müssen die Ballonstoffe gasdicht sein und müssen eine beträchtliche Zerreißfestigkeit aufweisen. Man verwendet sogenannte doublierte Baumwollstoffe, deren Lagen durch Kautschukschichteu zusammengehalten werden. Solche Stoffe wiegen 320—340 g pro Quadratmeter und ihre Zerreißfestigkeit beträgt 1400—1500 kg per laufendes Meter bei Stoffen von 0,3 mm Dicke. Am geeignetsten für die Ballonstoffweberei werden ägyptische und ostindische Baumwolle angesehen und englische, böhmische und Elsässer Gewebe werden bevorzugt. Die Gewebedicke schwankt zwischen 0.015 und 0,037 mm. Die Faserlänge beträgt 20—30 mm. Die Fäden müssen gleichmäßig versponnen, vollkommen rund und durchgängig von gleicher Dicke sein. Für Kette und Schuß wird dieselbe Nummer und dasselbe Gewicht von Fäden verwendet. Vor der Gummierung müssen die Stoffe sorgfältig gewaschen, getrocknet und geglättet werden. Nach der Gummierung trocknen sie an einem nicht zu trockenen aber auch nicht zu feuchten Orte. Im folgenden werden im Original von sechs verschiedenen Ballonstoffen verschiedener Verwendungsart Quadratmetergewicht, Fadenzahl pro qcm, Zerreißfestigkeit und Preis pro Quadratmeter angegeben. Die Färbung der Ballonstoffe dient als Schutz der Gummierung vor Licht und ultravioletten Strahlen. Chromgelb und Anilingelb absorbieren ultraviolette Strahlen und werden daher zur Ballonstofffärberei verwandt. Da nun aber Chromgelb als Bleiverbindung bei der Vulkanisation schwarz wird, so wird die gefärbte Gewebeschicht mit unvulkanisiertem Kautschuk auf den Stoff aufgeklebt, während die beiden anderen Stofflagen mit vulkanisiertem Kautschuk verbunden werden. Metallisierte Stoffe sind solche, die mit einer dünnen Metallschicht bedeckt sind. Der Stoff wird auf dem Spreader mit einer Gummilösung bedeckt, auf die dann Aluminiumpulver geblasen wird. Nach dem Kalandrieren haftet es dann fest auf dem Stoff. Aluminium wird seiner Leichtigkeit und seiner Beständigkeit gegen Luft und Feuchtigkeit wegen gewählt. Aluminium schützt so den Ballon vor Wärme- und ultravioletten Strahlen. Als Kautschuk kommen die besten Parasorten zur Verwendung. Para entrefine, Sernamby, Negro heads, sowie afrikanische Sorten sind nicht geeignet. Gut geräucherte Plantagen Sheets und Peruvian Balls können bis zu 40 Proz. der Gummierung Verwendung finden, jedoch bedürfen sie zur Vulkanisation einer größeren Schwefelmenge. Mischungen sind im Original angegeben, ebenso sind Angaben über das Mischen gemacht. Die Kautschukmischungen werden in Benzol oder Benzin gelöst. Die Benzinlösungen müssen trocken und sauber sein. Der Siedepunkt darf nicht unter 70° C liegen und nicht höher als 100° C. Der über 100° C siedende Anteil darf 8 Proz. nicht übersteigen. Im folgenden werden dann noch Angaben über das Streichen des Stoffes mit der Gummilösung gemacht.

Faktis und ihre Analyse (India Rubber World 52 S. 652, 1915.) Faktis können mit Kautschuk im Verhältnis 1 : 1 und selbst mehr vermischt werden, ohne daß die elastischen Eigenschaften des Kautschuks wesentlich verändert werden; dagegen wird die Bruchlast des Kautschuks herabgesetzt. Faktis, die kein Mineralöl und Wachs enthalten und deren Dichte 0,98—1,020 beträgt, können in schwimmender Ware Verwendung finden. Weiße Faktis entstehen bei der Reaktion von Schwefelchlorür und Oelen, braune bei der Reaktion zwischen Oelen und Schwefel. Auch geblasene Oele finden Verwendung. Der normale Schwefelgehalt von weißen Faktis übersteigt nicht 6—7 Proz., während braune Faktis 7—20 Proz. Schwefel enthalten. Faktis werden von Kautschuklösungsmitteln nicht gelöst, sondern nur aufgequollen. Durch alkoholisches Alkali werden sie in Glyzerin und Fettsäuren gespalten. Die normale Zusammensetzung von Faktis ist 1. Nichtvulkanisiertes fettes Oel, 2. freier Schwefel, und 3. vulkanisiertes Oel. Manche braune Sorten enthalten Mischungen von Paraffin und Schwerölen, die mit dem Oele vor der Vulkanisation gemischt werden. Die Faktis stellen im allgemeinen keine homogenen Substanzen dar und zur Analyse muß ein Durchschnittsmuster von einem Pfund verwendet werden, das dann noch auf dem kalten Walzwerk homogenisiert wird. 2 g Substanz werden dann im Soxhletapparate 10 Stunden mit Azeton extrahiert und der Extrakt wird dann bei 100° C getrocknet. Er enthält nichtvulkanisiertes Oel, nicht verseifbare Substanzen und freien Schwefel. Die Gegenwart von Paraffin macht sich schon durch das Auskristallisieren aus dem Azeton bemerkbar. Mineralöle geben dem Azetonextrakt Fluoreszenz. Zur Schwefelbestimmung im Extrakt kann eine der gebräuchlichen Schwefelbestimmungsarten verwendet werden. Zur Ermittelung der unverseifbaren Anteile des Extrakts wird dieser mit 40 ccm normaler alkoholischer Kalilauge behandelt. Der Alkohol wird dann vertrieben und die wäßrige Lösung des Rückstandes wird mit Aether oder Petroläther ausgeschüttelt. In manchen Fällen kann man die alkoholische Lauge direkt mit Wasser verdünnen und die Lösung mit Petroläther ausschütteln. Nach Entfernung der unverseifbaren Anteile und des freien Schwefels verbleiben die unvulkanisierten Oele. Im extrahierten Faktismaterial wird der Gehalt an gebundenem Schwefel und Chlor nach dem Verfahren von Henriquez oder Pontio bestimmt. Der Gesamtschwefel wird nach einem der für vulkanisierten Kautschuk gebräuchlichen Verfahren bestimmt. Die Feuchtigkeit wird durch Trocknen bei 60° C ermittelt. Freie Säure bestimmt man, indem man Faktis mit heißem Wasser wäscht und die Waschwässer titriert. Allgemein läßt sich sagen, daß die beste Faktissorte den geringsten Gehalt an unvulkanisiertem Oele zeigt, da solcher die Lebensdauer des Kautschuks herabsetzt. Mineralöle sind weniger gefährlich und Paraffin vollkommen neutral. Die Aschenmenge soll 4 Proz. nicht wesentlich übersteigen und es soll mehr Magnesia als Kalk anwesend sein. Magnesia bildet, bei Gegenwart von wenig Oel, ein nicht zerfließliches Oxychlorid. Hygroskopische Stoffe verursachen beim Lagern der Faktis Zersetzung. Der Gehalt an Schwefel und Chlor zusammen soll 20 Proz. nicht übersteigen. Der Gehalt an azetonlöslichen Anteilen soll bis etwa 2 Proz. betragen.

Arens: Ueber die Herstellung gleichmäßigen Plantagenkautschuks (Gummizeitung 29, 1248—1250, 1915.) In der vorliegenden Arbeit untersuchte der Verfasser, welche Gesichtspunkte bei der Herstellung von Plantagenkautschuk zu berücksichtigen sind, um zu einem gleichmäßigen Materiale zu gelangen. Die Verschiedenheit der Methoden zum Anzapfen der Kautschukbäume hat auf die Qualität der erzielten Produkte keinen nachweislichen Einfluß. Dagegen zeigt der Wasserzusatz zum Latex schon merkbare Unterschiede, so daß ein Verdünnen des Latex überall da zu vermeiden ist, wo die hinzugefügte Menge Wasser, wie in den Anpflanzungen selbst, nicht genau kontrolliert werden kann. In den Aufbereitungsanstalten selbst kann besonders bei Herstellung dünner Sheets eine Verdünnung von 1 : 1 sehr wohl empfohlen werden. Bezüglich der Verwendung von Koagulationsmitteln bei Hevealatex kann gesagt werden, daß falls das Minimum an Säure, d. h. die zur Durchführung der Koagulation gerade notwendige Menge, angewandt wird, es ziemlich gleichgültig ist, welches Koagulationsmittel Verwendung findet. Erst bei größeren Dosen tritt in der Qualität des erzielten Kautschuks ein bemerkenswerter Unterschied auf. Je mehr Säure, desto schlechter das Produkt. Hierbei spielt auch die Verteilung des Koagulationsmittels im Latex eine Rolle. Selbstverständlich läßt sich eine stark verdünnte Säure viel gleichmäßiger verteilen als eine konzentrierte. Ungleichmäßige Verteilung des Koagulationsmittels im Latex bedingt ein ungleichmäßiges Produkt. Von wesentlichem Einfluß auf die Qualität des Kautschuks scheint auch die Zeit zu sein, die zwischen der Koagulation und der Weiterverarbeitung des Koagulats liegt. Die Stärke des Kautschuks nimmt nach Versuchen zu mit der Zeit, die zwischen der Koagulation und dem Walzen verstrichen ist. Durch wiederholte Bearbeitung durch Walzen bei der Bereitung von Crepe wird der Nerv des Kautschuks beeinträchtigt. Von der Anwendung von Vakuumtrocknern oder ähnlichen Einrichtungen muß abgesehen werden, da die Qualität unter allen Umständen mehr oder minder stark zurückgeht. Man wird sich auf das Trocknen in gewöhnlicher Luft oder in Räucherkammern beschränken müssen. Das Trocknen in Räucherkammern liefert immer ein besseres Produkt als wie das Trocknen in frischer Luft. Auch die Zeit, die zwischen der Herstellung der Crepe und dem Aufhängen in den Räucherkammern liegt, übt einen Einfluß aus. Von der Dauer der Räucherung läßt sich sagen, daß je länger das Räuchern dauerte, desto besser wurde die Qualität des Kautschuks bis zu einer gewissen Grenze. Von wesentlichem Einfluß ist ferner die Trocken- und Räuchertemperatur. Nach den Versuchen des Verfassers ging mit dem Steigen der Temperatur eine Verbesserung Hand in Hand bis zu einem gewissen Maximum von 55° C, danach geht die Qualität rapid zurück.

Th. Schopper: Verhinderung der schädlichen Wirkungen der ultravioletten Strahlen auf Ballonstoffe. (Gummizeitung 29, 1250, 1915.) Gewisse Verbindungen des Cumarins haben die Eigenschaft, ultraviolette Strahlen zu absorbieren. Verfasser stellte Versuche mit Anstrichen mit Lösungen von β-Methyl-dioxy-cumarin, Dimethyl-amino-β-methyl-cumarin und β-Methyl-oxy-cumarin an und konnte feststellen, daß die ultravioletten Strahlen durch die betreffenden Cumarinverbindungen absorbiert wurden und somit keine schädigenden Einflüsse ausüben konnten. Diese Verbindungen können daher auch zum Anstrich von Ballonstoffen angewendet werden, zumal der Ballonstoff nur eine geringe Gewichtszunahme erfährt. Ferner kann die Farbe der Ballonstoffe beliebig sein, so daß man ihm eine Färbung geben kann, die den Ballon möglichst wenig von der Umgebung abhebt. Die Cumarinverbindungen sind im allgemeinen farblos, so daß die Farbe der Ballonstoffe nicht geändert wird.

Pneumatikdefekte. (Gummizeitung 29, 1274, 1915.)

W. P. Jorissen: Die Darstellung von vulkanisiertem Kautschuk im Jahre 1836 von Jan van Geuns in Haarlem (Gummizeitung 29, 1296, 1915.)

Verbesserte Gummivulkanisierformen (Gummizeitung 29, 1297 bis 1298, 1915.)

Patent-Bericht.

Belegstoffe, Linoleum, Wachstuch. (Patentklasse 8).

D. R. P. Nr. 288749 Kl. 8l vom 17. IV. 1914. S. H. Goldberg in Chicago. Dachbedeckung von dem Aussehen eines Schindel-, Schieferdaches oder dergl. Ein fortlaufendes Muster wird auf der Grundschicht einer Dachbedeckung, wie Filz oder eines anderen biegsamen Materials, aufgebracht und zwar ist mindestens eine Fläche dieser Grundschicht mit Klebstoff versehen so daß das Muster daran haften bleibt und sich der Schicht anschmiegt. Die Klebstoffschicht verleiht der Bedeckung vorzugsweise Wasserdichtheit, und zu diesem Zwecke wird eine Asphalt- oder Erdpechmasse gewählt. Die Musterschablone kann aus Papier oder aus einem anderen schmiegsamen Stoff bestehen, der an der Klebstofffläche

haften bleibt. Das feinkörnige Material kann entweder gewöhnlicher feiner Kies, Glimmer, Ziegelstaub, Schiefer oder eine andere Gesteinsart sein Da die von dem körnigen Material bedeckte Fläche weitaus größer ist als die von der Schablone oder Muster bedeckte, so bestimmt die erstere die Grundfarbe der Dachbedeckung. Die Schablone selbst wird vorzugsweise erst auf eine Rolle aufgebracht und während der Bekleidung des Grundstoffes mit der Klebschicht auch auf den Grundstoff aufgebracht. Wenn beispielsweise die Schablone aus Papier besteht, so ist sie infolge der verhältnismäßig dünnen Umrißlinien des Musters ziemlich schwach, und es wäre sehr schwierig, diese Schablone von Hand aus dem Grundstoff einzuverleiben. Zu diesem Zwecke wird die Schablone zusammen mit einer unter ihr liegenden Papierschicht auf eine Rolle aufgewunden, und in der Abwindung des Musters wird diese nur zur Verstärkung der schwachen Schablone dienende Papierschicht selbsttätig von der Schablone getrennt. Diese Trennung wird dadurch herbeigeführt, daß die unterliegende, stärkende Papierschicht dazu benutzt wird, durch ihre Abwindung die Walze, welche Schablone und Papierschicht trägt, in Drehung zu versetzen, so daß also die Aufbringung des Musters von der Abwicklung der stärkenden Papierschicht oder einer anderen Schicht abhängt. Auf diese Weise legt sich die Musterschablone vollständig glatt auf das Grundmaterial der Dachbedeckung auf. S.

D. R. P. 287754 Kl. 8m vom 1. 11. 1914. Gebr. Schmid in Basel. Verfahren zum Beschweren von Seide. Es sind verschiedene Verfahren bekannt, nach denen im Beschwerungsprozeß die Seide abwechselnd mit Chlorzinn- und mit Natriumphosphatbädern und darauf mit einem Natriumsilikatbad behandelt wird. Hierbei dauert jede Behandlung mit einem Phosphat- oder Silikatbad 45 bis 60 Minuten, und da meistens ziemlich hohe Beschwerungen verlangt werden, so kann man als viel geübt drei Phosphat- und eine Silikatbehandlung annehmen und sagen, daß dafür 3 bis 4 Stunden lang die Seide der Behandlung ausgesetzt bleibt bei einer Temperatur bis zu 65° C. Es wurde nun gefunden, daß beim Beschweren der Seide gemäß dem oben erwähnten Verfahren ein Fortschritt erreicht wird, wenn die verwendeten Alkaliphosphat- und Alkalisilikatbäder in Form von Schaumbädern verwendet werden und hierbei die Schaumbildung dadurch stattfindet, daß dem Alkaliphosphat- bzw. Alkalisilikatbad Seidenraupenpuppen, Spinnrestkokons, Seidenbastwasser, Sericin, Knochenmehl, Agar-Agar, ein Harz, das durch Verkochen von Seidenraupenpuppen oder Seidenabfällen entstehende Wasser oder andere Stoffe zugesetzt werden, die infolge Verseifung ihrer Bestandteile durch das während des Prozesses frei werdende Alkali schaumbildend zu wirken und des Zualkalischwerden des Bades bzw. das Auflösen des vorher auf die Seidenfaser gebrachten Zinns zu vermeiden vermögen. Es ist allerdings schon vorgeschlagen worden, Seide mit einer einzigen Seifenschaumfärbebadbehandlung zu entbasten und zu färben und zugleich während dieses Vorganges ein Beschwerungsmittel, wie Chlorzinn oder Tannin, mittels des Schaumbades auf die Seidenfaser zu bringen. Diese Arbeitsweise hat sich indessen als unausführbar erwiesen, weil es unmöglich ist, Chlorzinn oder Tannin mittels eines Seifenzusatzes in Schaumform zu bringen, weshalb auch im vorliegenden Verfahren die Behandlung mit Chlorzinn wie bisher unter Anwendung eines flüssigen Bades ausgeführt wird. Die Ausführung des Verfahrens kann z. B. wie folgt stattfinden: Abgekochte Seidenstränge, welche soeben aus dem Chlorzinnbade und dem darauf gefolgten Waschen kommen, werden vorzugsweise naß über gekerbte Holzstäbe oder über Haspel gehängt, und diese werden in einen geeigneten Bottich oder Kessel so eingesetzt, daß die Stäbe oder Haspel miteinander jeder um seine Achse gedreht werden können. Oberhalb des Bodens dieses Bottichs oder Kessels ist eine Dampfschlange angeordnet, die in eine beispielsweise 15 cm hohen Phosphatlösung von ungefähr 6 bis 7° Bé eintaucht, in welche ein 200 g Seidenraupenpuppen auf 15 l Bad enthaltendes Säcklein eingelegt worden ist. Diese Lösung wird mittels der Dampfschlange erhitzt, bis sie als Schaum steigt und die Seide überdeckt, und dieser Schaum wird je nach der Seide $\frac{1}{2}$, 1, 2, 3, 4, 5 oder mehr Minuten über der Seide gehalten. Um die Auflagstelle zu ändern, werden die Stäbe oder Haspel während der Schaumbehandlung zweimal ganz wenig gedreht. Nachher wird die Dampfzufuhr abgesperrt, der Schaum fällt, und die Seide wird gewaschen und geht zurück ins Chlorzinnbad. Jedesmal, wenn sie von diesem herkommt, wiederholt sich dieselbe Operation des Phosphatschaumbades. Die Seide erhält so beispielsweise ein Chlorzinnbad, darauf ein Phosphatschaumbad, wieder ein Chlorzinnbad und darauf wieder ein Phosphatschaumbad, wieder ein Chlorzinnbad und darauf ein Phosphatschaumbad, immer mit einer Waschung nach jedem Bade. Und daruafhin erhält sie ein Silikatschaumbad. Bei dieser Arbeitweise würde beispielsweise die Seide in den drei Phosphatschaumbädern je 1. zusammen 3 Minuten, und in dem einen Silikatschaumbad 1 bis 2 Minuten, also im ganzen 4 bis 5 Minuten verbleiben, ohne wesentlichen Bewegungen ausgesetzt zu sein; dagegen nach alter Arbeitsweise würde sie dreimal 45 Minuten Phosphatbad und 60 Minuten in einem Silikatbad, also im ganzen 195 Minuten aushalten müssen und während dieser 195 Minuten auf und ab und hin und her gezogen werden oder die Flüssigkeit durch die Seide mit Druck gepeitscht werden. Demgegenüber ergibt sich beim obigen Schaumverfahren eine Ware, welche weniger flaumig (weniger Läuse), glänzender, gleichmäßiger für die Färbung zubereitet, besser im Winden ist, auch wird an Arbeit, Raum und Apparatur gespart. S.

D. R. P. 288184 Kl. 8n vom 3. VII. 1913, Zus. z. D. R. P. 285023 Hermann Dutschke in Elberfeld. Verfahren, um Baumwollsatin bzw. Baumwollgewebe einen seidenähnlichen Glanz zu geben. In dem Hauptpatent 285023 ist beschrieben, daß bei Verwendung von Chlornatrium und Chlorammoniumlösungen durch Kalandern bei Temperaturen von 150 bis 250° und darüber ein haltbarer Seidenglanz erzielt wird. Es hat sich nun gezeigt, daß auch andere Salzlösungen dieselbe Wirkung ausüben können. Die allgemeine Wirkung ist dadurch erklärlich, daß beim Einführen der mit Salzlösungen imprägnierten Gewebe zunächst durch die Hitze des Kalanders beim Verdunsten des Lösungswassers eine Ausscheidung der Salze in äußerst feinen Kristallen eintritt, die feinste Imprägnierungen in den Baumwollfasern verursachen und so Reflexionsebenen bilden. Bei weiterer heißer Kalandrierung werden diese Kristalle zertrümmert und dadurch eine weitere Veränderung der Faseroberfläche hervorgerufen, und die veränderte Oberfläche und der damit verbundene Seidenglanz des Gewebes bleibt dann auch bestehen, wenn das Gewebe mit Wasser und auch heißem Wasser behandelt wird. Es können z. B. angewendet werden Natriumsulfat, Chlorkalzium, Natriumazetat usw. Statt Salze zu nehmen, kann man jede kristallisierbare Substanz anwenden, z. B. auch organische Säuren oder saure Salze; selbstverständlich wird man solche Salze nehmen müssen, die bei der großen Hitze nicht schädigend auf die pflanzliche Faser des Gewebes einwirken können. Es würde z. B. Natriumbisulfat wegen der eintretenden Karbonisation und ferner auch oxydierend wirkende Körper wegen der eintretenden Oxyzellulosebildung nicht verwendet werden können. S.

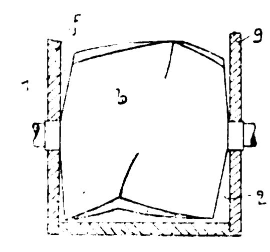
Chemische Verfahren (Patentklasse 12).

Oesterreichisches Patent Nr. 70162. Deutsch-Koloniale Gerb- und Farbstoff-Gesellschaft m. b. H. in Karlsruhe. Verfahren zur Herstellung gerbender Stoffe. 1 Molekül Formaldehyd wird mit 2 Molekülen einer 1- oder 2-Oxynaphthalinmonosulfosäure in wäßriger oder schwach saurer Lösung unter Vermeidung höherer Temperaturen, vorzugsweise bei gewöhnlicher Temperatur kondensiert. Auf 2 Moleküle 1- oder 2-Oxynaphthalinmonosulfosäure werden auch mehr als 1 Molekül Formaldehyd, vorzugsweise 2 Moleküle, angewendet. Statt der Oxynaphthalinmonosulfosäure kann auch eine heteronukleare 1- oder 2-Aminonaphthalinmonosulfosäure oder ein Salz einer solchen Säure angewendet werden. S.

Oesterreichisches Patent Nr. 70004. Heberlein & Cie. in Wattwyl, Schweiz. Verfahren zur Erzeugung gemusterter Effekte auf Baumwollgeweben. Bei dem Verfahren, konzentrierte Schwefelsäure auf das Gewebe aufzudrucken und nach der Einwirkung auszuwaschen oder eine Reserve aufzudrucken, durch konzentrierte Schwefelsäure zu nehmen und auszuwaschen, wird vorher mercerisiertes Baumwollgewebe bzw. Gewebe aus mercerisierter Baumwolle und Schwefelsäure von über $50\frac{1}{2}$° B. verwendet. S.

Oesterreichisches Patent Nr. 70128. Dipl.-Ing. F. Heller in Kasniau. Verfahren zur Herstellung von Holztränkungsmitteln. Die Lösung eines Pilzgiftes, z. B. Dinitro-o-kresol, wird in der Wärme mit einem Kolloid im Solzustande vermischt, z. B. durch Aetznatron und Aluminiumsulfat gebildetem Tonerdehydrat, so daß sich nach vollzogener Tränkung das Kolloid in Holz als Gel abscheidet und an seiner großen Oberfläche das Pilzgift fein verteilt festhält und seine Auslaugung durch Verstopfung der Poren verhindert. S.

Oesterreichisches Patent Nr. 69638. Fritz Kempter in Stuttgart. Mischmaschine, insbesondere für Gummi. Zwischen den Stirnflächen der Kneter b der bekannten Gummimischmaschine und den Trogwänden f, g sind Zwischenräume 1, 2 vorgesehen, zweckmäßig keilförmiger Gestalt. Das bei jeder Kneterumdrehung gegen die Seitenwände des Troges gepreßte Mischgut wird hier einer gründlichen Mahlwirkung unterworfen. Die Keilform der Zwischenräume bewirkt, daß das Mischgut am Umfang des Kneters in Form eines Bandes ständig abwandert, von den Knetern sofort erfaßt und mit dem übrigen Mischgut wieder vereinigt wird. H.



Schweizerisches Patent Nr. 70418. Gebr. Schmid in Basel. Zum Beschweren von Seide verwendbares Alkaliphosphatbad. Die Erfindung betrifft ein zum Beschweren von Seide verwendbares Alkaliphosphatbad, das einen Stoff mit verseifbaren Bestandteilen enthält, wie z. B. Seidenchrysaliden, Spinnrestkokons (Galettamini), Seidenbastwasser, Sericin, Gelatine, Knochenmehl, Agar-Agar, Kolophonium oder ein anderes Harz, durch Verkochen von Seidenchrysaliden oder Seidenabfällen mit Wasser erhaltene Flüssigkeit usw. Ein solches Alkaliphosphatbad besteht z. B. aus einer Natriumphosphatlösung von 6—7° B., die auf 15 Liter etwa 200 g Seidenchrysaliden enthält. Letztere können z. B. in ein Säckchen eingeschlossen sein. Ein solches Alkaliphosphatbad hat den Vorteil, daß es ohne weiteren Zusatz durch einfaches Aufkochen in Schaumform gebracht werden kann, wodurch die Behandlungsdauer mit dem Phosphatbad wesentlich abgekürzt werden kann, z. B. von wie bisher 45—60 Minuten auf $\frac{1}{2}$—6 Minuten. S.

Schweizerisches Patent Nr. 70417. Gebr. Schmid in Basel. Entbastungsbad für Seide und Seidenabfälle. Das Entbasten von Seide und Seidenabfällen durch aufgekochtes Seifenwasser oder mit Dampf erzeugten Seifenschaum ist bekannt. Hierfür ist der Prozentsatz Seife beträchtlich, so bei der Seifenwasserbehandlung 40 Proz., bei der Seifenschaumbehandlung 20—30 Proz. vom Gewicht der behandelten Seide oder Seidenabfälle. Die Menge der angewendeten Seife kann nicht geändert werden, ohne daß die Güte der Abkochung nachläßt. Die anzuwendende Seife muß sehr gut sein und ist daher teuer. Verschiedene Stoffe, die versucht worden sind, um die Seife teilweise zu ersetzen, sind entweder geradezu schädlich oder zu teuer. Immer wieder mußte man bei guter Seife bleiben. Doch bleibt neben dem Wunsch, ein billigeres Mittel als Seife zu finden, auch der bestehen, das zu findende Mittel möchte die bei der Seife bestehende Alkalität nicht erhöhen, im Gegenteil womöglich herabsetzen. Ein solches Mittel wurde nun in den billigen Seidenwurmchrysaliden (-puppen) und seidenwurmchrysalidenhaltigen Seidenabfällen gefunden. Die Erfindung betrifft daher ein Entbastungsbad für Seide und Seidenabfälle, bei welchem die bisher gebrauchte Seife teilweise, und zwar bis zur Hälfte, durch Seidenwurmchrysaliden oder seidenwurmchrysalidenhaltige Seidenabfälle ersetzt ist. Es kann z. B. ein wirksames, in flüssiger Form oder als Schaum verwendbares Entbastungsbad erhalten werden, wenn man da, wo bisher 100 kg Seife gebraucht wurden, fortan nur ungefähr 50—60 kg Seife und ungefähr 50—40 kg Chrysaliden oder Spinnrestkokons verwendet. S.

Schweizerisches Patent Nr. 70416. Gebr. Schmid in Basel. Metallchloridhaltiges Seidenbeschwerungsbad. Man beschwert heute die Seide meistens in der Weise, daß man sie wiederholt abwechselnd mit Chlorzinn- oder Chlorzink- und Alkaliphosphatbädern und schließlich mit einem Alkalisilikatbad behandelt. Es wurde gefunden, daß man mittels dieses Verfahrens eine größere und regelmäßigere Beschwerung der Seide als bisher erzielen kann, wenn das zur Anwendung gelangende metallchloridhaltige Beschwerungsbad Seide und Chrysaliden (Seidenraupenpuppen) aufgelöst enthält. Die in dem metallchloridhaltigen Seidenbeschwerungsbade aufgelöste Seide kann vorteilhaft in Form von Seidenabfällen, die gegebenenfalls schon, wie z. B. Spinnrestkokons (galettamini) chrysalidenhaltig sind, aufgelöst worden sein. Die neuen Seidenerschwerungsbäder lassen sich verwenden sowohl für den Fall, daß die damit abwechselnden Phosphatbäder in flüssiger Form, als für denjenigen, wo sie in Schaumform zur Verwendung gelangen. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1150642. H. Stockhausen in Crefeld und R. Gruhl in Charlottenburg. Verfahren zur Herstellung eines Kondensationsproduktes aus Phenol und Formaldehyd. Formaldehyd und Phenol werden erhitzt, bis ein flüssiges Zwischenprodukt gebildet ist. Dieses Zwischenprodukt wird mit Eisenchlorid gemischt, bis eine plastische, bildsame Masse entsteht, dann wird erhitzt, bis das Endprodukt erhalten ist. Nach der Bildung eines unlöslichen Zwischenproduktes kann mit Wasser gewaschen werden. Ferner kann zu der mit Eisenchlorid erhaltenen plastischen Masse Kautschuk, Schwefel oder Füllstoff zugesetzt werden. S.

Künstliche Gespinstfasern. (Patentklasse 29).

Schweizerisches Patent Nr. 70124. Vereinigte Glanzstoff-Fabriken A.-G. in Elberfeld. Verfahren zur Herstellung von glänzenden Fäden aus Rohviskose mittels Mineralsäuren. Es wurde gefunden, daß man Rohviskose mit gutem Erfolg verspinnen kann, wenn man nach folgendem Verfahren arbeitet. Rohviskose, die wenigstens 4 Tage bei 15—20°C sich überlassen geblieben und filtriert worden ist, preßt man durch Spinndüsen hindurch und führt den erhaltenen Faden durch ein zimmertemperaturwarmes Bad einer höchstens 10%igen Mineralsäure. Die Dauer des Durchganges des Viskosefadens durch das Bad wählt man möglichst kurz, wickelt dann den Faden auf Spulen, wäscht mit warmem Wasser, trocknet unter Spannung und entschwefelt. Zweckmäßig kann man als Fällmittel etwa 25°C warme 10%ige Schwefelsäure verwenden. Die Dauer des Durchganges des Viskosefadens durch das Bad kann vorteilhaft dadurch bestimmt werden, daß man den Faden auf eine Länge von z. B. nur 3 cm durch dieses Bad hindurchzieht. Der Faden kann während des Aufwickelns auf die Spulen oder erst nachher mit warmem Wasser gewaschen werden. Man kann unter der gewöhnlichen üblichen Abzugsgeschwindigkeit, die etwa 40 m beträgt, arbeiten. Anstatt 10%ige Schwefelsäure kann man auch eine entsprechende Lösung einer anderen Mineralsäure äquivalenter Konzentration verwenden. Man erhält glänzende Fäden guter Beschaffenheit aus Rohviskose unter Anwendung eines lediglich aus Säure ohne jeden anderen Zusatz bestehenden Fällbades. Die angegebene Konzentration und Temperatur der Säure ist dem Alter der verwendeten Viskose angepaßt, d. h. da es sich hier um jüngere Viskose handelt, ist die Konzentration der Säure verhältnismäßig gering und die Temperatur der Säure entsprechend niedrig. S.

Schweizerisches Patent Nr. 70132. Textiltechnisches Bureau in Rheydt, Inh. Arno Lehmann in Rheydt. Verfahren zum Bleichen von Holzstoff für die Papierindustrie, sowie von zur Verbandwatte- und Nitrozellulosefabrikation bestimmten Fasern. Der chlorhaltigen Bleichlösung werden die chloraktivierenden Bestandteile des Malzes einverleibt, z. B. werden Malz oder Malzpräparate wie Kromocon zugesetzt. S.

Plastische Massen (Zelluloid, Kautschuk, Guttapercha). (Patentklasse 39a und b.)

D. R. P. 287745 Kl. 39b vom 27. XI. 1910, veröffentlicht am 30. IX. 1915. Dr. Artur Eichengrün in Berlin-Grunewald. Verfahren zur Herstellung eines harten, plastischen Materials aus azetonlöslicher Azetylzellulose. Ein Ersatz des Hartgummis, insbesondere für gedrehte, gefräste, gestanzte und geschnittene Gegenstände, war bis jetzt in vielen Fällen nicht möglich, weil die hohe Brennbarkeit des Zelluloids, insbesondere für die Verwendung in relativ dicken Platten, Stäben, Röhren, also bei Verwendung größerer Gewichtsmengen dieses feuergefährlichen Materials die allgemeine Anwendbarkeit desselben wesentlich erschwerte. Ein Ersatz des feuergefährlichen Zelluloids aus Nitrozellulose durch ein schwer brennbares Material aus Zellulosetriazetat ist bis jetzt nicht in den Handel gskommen, obschon eine ganze Reihe von Patenten auf ein derartiges Material genommen worden sind, weil die aus Zellulosetriazetat hergestellten zelluloidartigen Massen in ihren Eigenschaften nicht mit Zelluloid, vor allem nicht mit den harten Zelluloidqualitäten übereinstimmten, welche an Stelle von Hartgummi verwandt werden. Der Grund hiefür liegt darin, daß Nitrozellulose mit Kampfer in relativ geringen Mengen schon eine starre Lösung eingeht, so daß sie sich schon mit 30 bis 50 Proz. Kampfer bei Gegenwart von Alkohol gelatinieren läßt und sofort nach dem Verdunsten des Alkohols harte, vollkommen bearbeitungsfähige Massen bildet. Dies ist bei dem Zellulosetriazetat nicht möglich, weil diesem das Gelatinierungsvermögen sowohl mit Kampfer wie mit Kampferersatzmitteln vollkommen fehlt, so daß zur Herstellung plastischer Massen relativ große Mengen von Kampferersatzmitteln angewandt werden müssen, um ein homogenes Produkt zu erzeugen, welches dann infolge des ungünstigen Verhältnisses zwischen der Menge des Erweichungsmittels und der Azetylzellulose nicht hartgummiartig, sondern weichplastisch wird. Seit einiger Zeit sind nun neue Azetylzellulosen bekannt geworden, welche sich von den Zellulosetriazetaten, den sogenannten chloroformlöslichen Azetylzellulosen dadurch unterscheiden, daß sie sich auch in Azeton lösen. Solche Azetate werden beispielsweise nach dem Patent 252706 dargestellt und sind als Zellulosehydroazetate zu betrachten. Auch diese azetonlöslichen Azetate zeigen nicht das Verhalten der Nitrozellulose gegenüber Kampfer und Kampferersatzmitteln. Sie lösen sich weder in einem Gemisch von Kampfer und Alkohol, noch gelatinieren sie beim Erwärmen mit einem solchen Gemisch oder auch einem Gemisch von Alkohol mit Kampferersatzmitteln. Behandelt man die Zellulosehydroazetate mit Kampferersatzmitteln, d. h. hochsiedenden Lösungsmitteln allein, so tritt in der Kälte bezw. in der Wärme eine mehr oder weniger vollständige Lösung der Azetate ein. Es entstehen jedoch hierbei, da relativ große Mengen der Kampferersatzmittel benötigt werden, keine harten, sondern teigartige bezw. halbflüssige Massen. Nimmt man die Operation in Gegenwart von Alkohol vor, so wird die Bildung homogener Massen im direkten Gegensatz zu dem analogen Vorgang bei der Nitrozellulose nicht nur nicht gefördert, sondern wesentlich verzögert bezw. vollkommen verhindert, da der Alkohol als Fällungsmittel der Azetylzellulose wirkt und sie aus der Lösung in einem Kampferersatzmittel wieder ausfällt. Verreibt man beispielsweise eine Lösung von 10 Teilen Azetylzellulose in 15 Teilen Salizylsäure-Methylester mit der gleichen Gewichtsmenge Alkohol, so scheidet sich die Azetylzellulose wieder als krümelige Masse ab. Noch ungünstiger gestalten sich die Verhältnisse, wenn man solch geringe Mengen Kampferersatzmittel anwendet, wie sie zur Erzielung harter Massen notwendig sind, also beispielsweise nur 30 oder 50 Proz. In dieser Menge Kampferersatzmittel löst sich Azetylzellulose an sich überhaupt nicht gleichmäßig auf; es bildet sich vielmehr ein Gemisch von gelöster und ungelöster Azetylzellulose, und bei Zusatz von Alkohol wird auch die gelöste Azetylzellulose wieder vollkommen ausgeschieden. Es wurde nun die überraschende Beobachtung gemacht, daß man auch aus Zellulosehydroazetaten bei Gegenwart so geringer Mengen Kampferersatzmittel, wie sie zur Erzeugung hartgummiartiger Endprodukte notwendig sind, gelatinierte und leicht verarbeitungsfähige Massen in der Art der gelatinierten Nitrozellulose herstellen kann, wenn man sehr geringe Mengen Alkohol anwendet und das Gemisch längere Zeit unter Erwärmung mechanisch bearbeitet. Es ist hierbei unnötig, die Erwärmung durch Zufuhr äußerer Wärme herbeizuführen, sie tritt bei dem Knetprozeß spontan auf, doch wird die Reaktion durch Zuführung von Wärme erheblich beschleunigt. Das Wesentliche des Verfahrens besteht in der Verwendung solch geringer Mengen von Alkohol, daß durch dieselben eben nur eine Verteilung des Kampferersatzmittels in der ganzen Azetatmenge und eine vollkommene Benetzung des außerordentlich voluminösen Azetats eintritt. Auch bei diesem Verfahren tritt allerdings eine Lösung in der Art der Nitrozelluloselösung in Alkoholkampfer nicht ein, denn in diesem Gemisch löst sich auch unter vorstehenden Bedingungen die Azetylzellulose nicht, ebensowenig wie in einem Gemisch von Alkohol und als Kampferersatzmittel gebräuchlichen, nicht lösenden Produkten, wie beispielsweise Phenolphosphorsäureester. Es müssen vielmehr als Kampferersatzmittel wirkliche Lösungsmittel der Azetylzellulose, und zwar entweder hochsiedende Flüssigkeiten, wie beispielsweise Acetessigester, oder feste Produkte, welche im geschmolzenen Zustande Lösungsvermögen besitzen, wie beispielsweise Methylazetanilid, oder Mischungen derselben benutzt werden, und zwar in Mengen, welche



im allgemeinen wesentlich unter derjenigen der angewandten Azetylzellulose liegen. Außer diesen eigentlichen Lösungsmitteln können naturgemäß nichtlösende Kampferersatzmittel oder Füllmaterialien, Farbstoffe usw. beigemischt werden. An Stelle von Alkohol können auch andere, in der Kälte die azetonlösliche Azetylzellulose nicht lösende Flüssigkeiten oder Flüssigkeitsgemische angewandt werden. Beispiel 1. 10 kg in reinem Azeton lösliche Azetylzellulose werden mit einer Lösung von 4 kg Methylazetanilid in 6,5 kg Methylalkohol übergossen und so lange gut durchmischt, bis eine gleichmäßige Befeuchtung des Azetats erreicht ist. Irgendwelche Veränderung tritt hierbei nicht ein, die Azetylzellulose saugt die gesamte Flüssigkeitsmenge vollkommen auf. Bringt man dann die Masse in einen Knetapparat, welcher auf 40° erwärmt ist und knetet etwa ½ Stunde, so sintert die Masse mehr und mehr zusammen, die Azetatkörner verschwinden, und es bildet sich beim fortgesetzten Durchkneten eine vollkommen homogene, durchscheinende, teigartige Masse, welche beim Herausnehmen aus dem Knetapparat und nach dem Erkalten erstarrt und dann sofort zu Platten ausgewalzt werden kann. Beispiel 2. 10 kg einer in verdünntem Azeton löslichen Azetylhydrozellulose werden im Knetapparat mit 8 kg Alkohol übergossen und gut durchmischt. Nachdem das Azetat gleichmäßig befeuchtet ist, werden 3,5 kg Azetessigester in kleinen Portionen hinzugefügt und so lange geknetet, bis eine vollkommen homogene Masse entstanden ist. Die nach dem Austrocknen der Knetmassen erhaltenen Materialien zeigen vollkommen den Charakter von Hartgummi und von hartem Zelluloid; der notwendige Trocknungsgrad wird in sehr kurzer Zeit erhalten, da ja nur geringe Mengen von flüchtigen Flüssigkeiten angewandt werden. Die Leichtigkeit, mit welcher dieses Resultat erzielt wird, ist um so überraschender, als bei Anwendung größerer Mengen von Alkohol bezw. ähnlich wirkenden Nichtlösungsmitteln die Bildung einer homogenen Masse überhaupt nicht erfolgt und auch die chloroformlösliche Azetylzellulose, das Zellulosetriazetat, nach dem vorliegenden Verfahren sich nicht verarbeiten läßt, sondern vollkommen unverändert bleibt. Auch im Vergleich mit Nitrozellulose ist das Verfahren überraschend, denn Nitrozellulose läßt sich bei Gegenwart von Kampfer mit Alkohol in jedem beliebigen Verhältnisse, auch bei Anwendung eines Ueberschusses gelatinieren und gibt anderseits mit Kampferersatzmitteln und flüchtigen Nichtlösungsmitteln kein brauchbares Resultat Sch.

Wirtschaftliche Rundschau.

Aus der Linoleum-Industrie. Erst jetzt ist in der Oeffentlichkeit bekannt geworden, daß die Rheinischen Linoleumwerke Bedburg schon vor einiger Zeit aus der Linoleum-Konvention ausgeschieden sind. Der Grund des Austrittes der Fabrik Bedburg liegt nicht, wie man hier oder da von interessierter Seite Glauben machen will, in dem nichterfüllten Verlangen Bedburgs nach höheren Preisen, sondern es kommen dafür interne Meinungsverschiedenheiten mit der Konvention in Betracht. Das Bedburger Unternehmen legte seine Haltung der Händlerschaft gegenüber nach seinem Austritt aus dem Verband mit folgenden Worten dar: „Aenderung unserer Stellung zu den Händlervereinen beabsichtigen wir nicht. Wir werden bei Achtung unserer Interessen durch die Vereine die mit unserer Zustimmung getroffenen Beschlüsse über den Verkauf von Linoleum-Bausorten auch weiterhin schützen.“ Das bedeutet, daß Bedburg die Konventionspreise und den Schutz der Händlervereine aufrecht erhält. Die Konvention der deutschen Linoleumfabriken besteht im übrigen vorerst noch weiter; sie läuft aber bekanntlich Ende ds. Js. ab. Bestimmte Beschlüsse über die eventuelle Erneuerung, die zunächst für ein Jahr beabsichtigt ist, sind noch nicht gefaßt; es ist anzunehmen, daß der Erneuerung durch das Ausscheiden Bedburgs kaum Schwierigkeiten entstehen werden, vorausgesetzt, daß dieses Unternehmen seine prinzipielle Haltung gegenüber der Konvention auch weiterhin beibehält. Eine andere Frage ist, ob nicht sonstige Schwierigkeiten der Konventions-Verlängerung im Wege stehen werden. Die Linoleum-Industrie arbeitet augenblicklich unter sehr schwierigen Verhältnissen, die sich einmal aus der Beschaffung der Rohmaterialien, dann aus der Gestaltung des Absatzes erklären. Die Rohmaterialien sind teilweise beschlagnahmt, teilweise im Preise außerordentlich gestiegen. Einzelne große Linoleumfabriken, die über erhebliche Bestände an Leinöl verfügten, haben diese abgestoßen und den Betrieb eingestellt, weil ihnen der aus dem Leinölverkauf erzielte Gewinn vorteilhafter erschien als die Fortsetzung der Produktion. Dieses Wegfallen eines Teiles der Produktion trug zur Verbesserung des Verhältnisses zwischen Angebot und Nachfrage bei. Im allgemeinen kann man sagen, daß die bedeutenden Lager der Rohmaterialien, Halbfabrikate und fertigen Fabrikate die Ueberwindung der schwierigen Verhältnisse erträglich gestaltet haben. Der Absatz leidet hauptsächlich unter dem Darniederliegen des Baugewerbes; er hat in der Hauptsache aus diesem Grunde gegen früher nachgelassen, obwohl Linoleum im Laufe des letzten Jahres in erhöhtem Maße für Zwecke verwendet wurde, für die es früher kaum in Betracht kam, u. a. für Brand-Sohlen und zum Teil auch für Lauf-Sohlen in der Schuhfabrikation. Die Verwendung für diese Zwecke soll sich angeblich bewähren, so daß es vorteilhaft erscheint, die Versuche im Hinblick auf die enorme Verteuerung des Leders fortzusetzen. Die Linoleumfabriken waren aus den geschilderten Gründen genötigt, Preiserhöhungen für ihre Fabrikate vorzunehmen. (Frankf. Ztg.)

Technische Notizen.

Ablaugen der Sulfitzellulosefabriken. Die Ablaugen der Sulfitzellulosefabriken enthalten Substanzen, die weiterer Verwertung möglich erscheinen, wie beispielsweise als Gerb- und Düngemittel, insbesondere aber als Binde-(Klebe)mittel, auch als Fischfutter, doch haben die verschiedensten Versuche zu befriedigenden Ergebnissen bisher nicht geführt. Nach Mitscherlich, der besonderen Wert auf die Verwendung als Binde- (Klebe-) und Verdickungsmittel legte, haben sich Möller, Stutzer, Lassar-Cohn mit dem Problem befaßt und ersterer nimmt 24 bis 25% Gerbstoffe (Ligninsulfonsäuren) in denselben an, die aber, entgegen den Behauptungen Stutzers (der gute Ergebnisse erreicht haben will) nahezu keine gerbende Wirkung äußern.

Die Ablaugen der Sulfitzellstoffgewinnung zeichnen sich in erster Linie durch ihre Wohlfeilheit aus und werden mitunter selbst umsonst von Fabriken abgegeben, um sich ihrer zu entledigen; das Ablassen in Flußläufe und selbst in das Meer ist zwar angesichts der großen Verdünnung, die sie erleiden, nicht bedenklich, aber die Einwände seitens der Anrainer und der Wasserinteressenten sind häufig und führen oft zu langwierigen Prozessen. Lassar-Cohn hat nachgewiesen, daß keine Schädigung der Fischzucht stattgefunden hatte, sondern vielmehr eine Vermehrung der Fische, wie sich aus den größeren Fangresultaten ergab.

Die Ablauge kann als Brikettierungsmittel des Gichtstaubes und des Kohlengruses verwendet werden. In Italien, das Kohlengrus aus England bezieht, sollen Fabriken errichtet werden, die mit Hilfe der Sulfitablauge brikettieren und so das Heizmaterial für die italienischen Kriegsschiffe liefern. Ihre Verwendung als Brikettierungsmittel verdankt die Ablauge ihrem Gehalt an Kolloiden, den Harzen, Wachsen, Kohlehydraten usw., denen die Eigenschaft der Bindefähigkeit zukommt. Sie hat allerdings den Nachteil, daß sie sehr zerfließlich ist; ihre Wasseranziehungskraft ist sehr groß.

Als Straßenstaubbindemittel hat sie verschiedentlich Anwendung gefunden; sächsische Städte, z. B. Wurzen, haben Besprengungsversuche gemacht und ganz gute Resultate damit erzielt. Zunächst wird die Staub- und Schmutzschicht von der Straße beseitigt, und dann mittels Wassersprengwagens die Lauge aufgetragen. In wenigen Stunden bildet sich ein dem Asphalt nicht unähnlicher Ueberzug, der den besonderen Vorzug hat, daß er elastisch ist, ein Vorteil für Automobile und Räder, Motorwagen usw. Die erhärtete Ablauge greift Kautschuk, Gummi usw. nicht an. Bedenken können allerdings wegen der in ihr enthaltenen schwefligen Säure erhoben werden, da diese den Pflanzenwuchs schädigen kann. Bei Regen tritt Schlammbildung auf, aber nach eingetretener Trocknung bildet sich wieder ein ähnlicher Ueberzug wie vordem. Auch Schuhwerk und Eisenteile der Wagen werden von der Lauge nicht angegriffen.

Die Verwendung als Klebemittel (durch Erhitzen verdickt) hat bisher nicht durchzudringen vermocht, obwohl gerade Mitscherlich sich eingehend damit befaßt und auch eine Anzahl von Patenten erworben hat. Professor Rohland berichtet weiter („Zentralblatt für die österr.-ungar. Papierindustrie, 1915) über die Verwendungsmöglichkeit zur Verflüssigung des Tones und beim Gießen von Glasschmelzflüssen und Steingut. Die Tone und auch Kaoline besitzen im lufttrockenen Zustande, gewissermaßen im latenten Stadium, kolloide Stoffe, die sie in Berührung mit Wasser ausbilden, die Hydroxyde des Siliziums, Aluminiums und Eisens und organische Stoffe. Diese sind die Urheber ihrer Plastizität, des Bindevermögens, der Schwindung und ihrer Adsorptionsfähigkeit gegenüber Farbstoffen usw. Es ist klar, daß durch Zusatz von Kolloiden der Plastizitätsgrad erhöht wird, da Kolloidalität und Plastizität in engstem Zusammenhange miteinander stehen; dies geschieht auch durch Zusatz von Ablauge, die ja die oben genannten Kolloide enthält. Man müßte vielleicht die Tone mit der Ablauge „faulen“, d. h. länger in kühlen und feuchten Kellern lagern lassen, um die Wirkung der zugesetzten Kolloide zu erhöhen. („Neueste Erfind. u. Erfahr.,“ Wien).

Der **Verein zur Beförderung des Gewerbefleißes** in Berlin beabsichtigt die Gründung eines **Ausschusses zur Ermittlung von Ersatzstoffen** für solche Stoffe, die nicht in genügendem Maße vorhanden sind. Dieser Ausschuß soll Untersuchungen anstellen, auch Geldmittel zur Unterstützung bewilligen.

Künstliche Harze. Die seit einiger Zeit hergestellten Kunstharze dienen, wie man weiß, den verschiedensten Zwecken und bilden einen Ersatz für Knochen, Horn, Elfenbein, Zelluloid, Bernstein, Kasein (Galalith), Ebenholz und Hartgummi. Sie sind in allen Temperaturen unschmelzbar, erweichen sich auch nicht nennenswert, oder brennen gar wie Gummi oder Zelluloid. Werden sie an der Luft auf Temperaturen über 260°C erhitzt so verkohlen sie oder verbrennen langsam ohne helle Flamme. In allen gewöhnlichen Lösungsmitteln sind sie unlöslich. Benzin, Alkohol, Ammoniak, Waschsoda und Säuren üben keinerlei Einfluß auf sie aus.

Nach einem Bericht des „Scientific American“ sind nun neuerdings in der industriellen Abteilung der Universität Lawrence im Staate Kansas Versuche angestellt worden, die nicht allein die Herstellungsmethoden der synthetischen Harze um neue bereichern, sondern auch in den letzteren selbst große Veränderungen und Unterschiede hervorbringen.

Nach dem älteren oder nassen Verfahren werden die Harze sehr einfach hergestellt, indem man Karbolsäure und Formaldehyd mit

einer dritten Substanz, die als Kondensierungsmittel zur Beschleunigung der Harzbildung dient, zusammenkocht. Nachher müssen die Harze von der Wasserschicht getrennt werden. Das Kondensierungsmittel wird herausgewaschen, die Harze werden getrocknet und später zum Zwecke des Formens erwärmt. Die Härte des fertigen Produktes wird durch Erhitzen, gewöhnlich unter Druck, auf Temperaturen über 175°C erzielt. — Nach dem neuen trockenen (wasserfreien) Verfahren erhitzt man Formin und Phenol (Karbolsäure) in trockenem Zustande zusammen. Das Wasser wie auch das manchmal so lästige Kondensierungsmittel fallen bei dieser Methode der Harzbildung gänzlich weg. Das Harz hat zunächst die Gestalt einer schönen, goldgelben Flüssigkeit und wird unter geeigneter Behandlung zu einer festen, echtem Bernstein sehr ähnlichen Masse. (Das zur Fabrikation erforderliche Formin, dargestellt aus Formaldehyd und Ammoniak, ist unter dem Namen „Urotropin" als innerliches Desinfiziens bekannt. In der organischen Chemie führt es den Namen Hexamethylentetramin; es ist eine weiße, durchsichtige Substanz von süßlichem, scharfem Geschmack, die dem Kochsalz ähnelt und nach gesalzenen Fischen riecht.) Die abgewogenen Rohmaterialien Phenol und Formin werden in eine Reagenzflasche geschüttet und vorsichtig erwärmt; bald schmelzen sie zu einer goldgelben Flüssigkeit zusammen, die nach hinreichend langem Kochen noch heiß in die Formen gegossen wird. Die gefüllten Formen gelangen in einen offenen Ofen, in dem sie zum Zwecke der Erhärtung ohne Druck weiter erhitzt werden.

Die Vorzüge dieser neuen Methode liegen auf der Hand: die Arbeit wird beträchtlich dadurch vereinfacht und abgekürzt, daß kein auszuscheidendes Wasser oder Kondensationsagens vorhanden ist, auch der bei dem flüchtigen Formaldehyd wünschenswerte, ja unerläßliche Gegendruck in Fortfall kommt. Nach 24stündiger Erwärmung in den Formen ist das flüssige Harz erhärtet, und die Formen sind dann genau ausgefüllt. Das Harz wird nun herausgenommen und ist jetzt so weich, daß es sich beliebig biegen oder drehen läßt. Die plastischen, nunmehr in ihre endgültige Gestalt gebogenen Stücke bringt man wieder in den Ofen und setzt sie dort mehrere Tage einer ziemlich schwachen Wärme aus; schließlich ist das durchsichtige, gelbe Material härter als Silber, Gold oder Nickel, Marmor oder Elfenbein. Seine Zugfestigkeit ist außerordentlich hoch. So vermag ein Harzstab von 2½ cm Durchmesser drei Tonnen Eisen zu tragen. Der Glanz des Harzes ist höher als der des Bernsteins oder eines anderen Naturharzes, und das Lichtbrechungsvermögen stärker als das des „Kronglases". Im Gegensatz zu den durch das Naßverfahren hergestellten synthetischen Harzen sind die neuen Produkte bemerkenswert farbecht. Auch direkte Sonnenbestrahlung schadet ihnen nicht, während die älteren Produkte sich schnell in der Sonne röteten.

Die fertig gehärteten Harzgegenstände werden auf flachen Horizontalrädern abgeschliffen und poliert; hierbei wird feiner Schmirgel, Karborundum oder Tripel, und ganz zuletzt ein geöltes Polierrad angewendet. Wird aber das Formen mit genügender Sorgfalt ausgeführt, so ist das Schleifen und Polieren überflüssig, wenn nicht eine vollkommen glatte Fläche und sehr hoher Glanz gewünscht wird.— Bezüglich der Kosten können diese synthetischen Harze mit den natürlichen, wie Bernstein, oder auch mit Jet, Hartgummi usw. sehr wohl konkurrieren. Man kann sie auf mannigfachste Weise färben, von blaßgelb oder rubinrot bis zu einem transparenten Schwarz von großer Tiefe und schönem Glanz. Bei der Verarbeitung zu Schmucksachen, wie Perlen, kommt den Harzen ihr großes Lichtbrechungsvermögen zustatten, das sie schöner erscheinen läßt als den schönsten Bernstein.

Sehr ausgedehnt sind die Anwendungsmöglichkeiten für diese Harze in der Technik. Man bedient sich ihrer auch als Bindemittel und Klebstoff, und da sie unlöslich und unschmelzbar sind, sind sie von hohem Werte für Heißwasserpumpenventile, für Ventilscheiben, die einer Temperatur von 340°C in Trockenheit widerstehen, für Dampfrohrdichtungen und Ventile für Säurepumpen, sowie für Pumpengliederungen aller Art. Aus Kombinationen dieses Harzes mit geeigneten Füllern läßt sich eine unendliche Zahl verschiedener Artikel fertigen. Zu diesen gehören: leichte Riemenscheiben von sehr gleichmäßigem Gewicht, künstliche Bretter aus Sägespänen und Holzfiber, reibungsfreie Achsenlager für Maschinerie der Baumwoll-, Woll- und Seidenindustrien, die nicht geölt werden dürfen, oder für Achsenlager unter Wasser, Ebonit, Schaltbretter, Isoliergriffe für Hitze und Elektrizität, sowie andere Isolierteile jeder erdenklichen Art. Alles dies wird zu Preisen produziert, die günstig mit denen der gegenwärtig im Handel befindlichen, weniger befriedigenden Artikel konkurrieren können. Sehr schöne transparente und undurchsichtige Henkel werden für Tellerwärmer, Kaffeemaschinen, Samowars usw. hergestellt, bei welchen sich Stärke und Schönheit mit wärmeisolierender Fähigkeit einen müssen.

Wenn die Harze noch in ihrem löslichen Anfangszustande sind, lassen sie sich in Alkohol, Azeton und Bananenöl lösen und liefern dann gutes Anstrichmaterial, Lacke und Firnisse. Nach dem Erhitzen sind diese Schichten fast unangreifbar für Dämpfe, Säuren, Lösemittel, Salze oder Chemikalien, die leicht Metalle angreifen. Für Messinggegenstände wie Betten, Vasen, Armleuchter, Kandelaber und Autolampen bildet eine derartige Lackschicht sicheren Schutz gegen Anlaufen, da die Lackhaut undurchdringlich und unzerstörbar ist. Man kann solche lackierten Flächen in kaltem und selbst in kochendem Wasser liegen lassen, ohne daß sie an Glanz verlieren. Ein mit Hilfe dieser Harze hergestellter Anstrich bildet den bestmöglichen Schutz für Metallflächen, welche verderblichen Einflüssen ausgesetzt sind. Gewöhnliche Anstriche halten beschleunigten elektrischen Proben nicht zwölf Stunden lang stand; Anstriche aus synthetischen Harzen waren angeblich nach hundert Stunden noch vollständig intakt.

Diese Lacke und Firnisse sollen die besten Imprägnierungsflüssigkeiten für elektrische Zwecke ergeben. Pappkartons, die mit den Lacken überzogen werden, sind undurchdringlich für flüssige Fette und Oele, wie auch für Kerosen und Gasolin.

(Solinger Ztg.)

Um **Kunstseide,** die sich beim Verweben als Kette aufrauht, schiefert, haltbarer zu machen, wird in der Leipziger Monatsschrift für Textil-Ind. 15. 7. 15 empfohlen, mit Gelatine oder gutem Leim, dem man, um das Steifwerden zu verhüten, die halbe Menge Monopolseife zugibt, zu schlichten. S.

Patentlisten.

Anmeldungen. **Deutschland.**

55c. L. 43303 u. 43304. Verfahren zum Leimen und Imprägnieren von Papier, Pappe, Gewebe und ähnlichen Stoffen mittels Tierleim, Gelatine und ähnlichen Stoffen. — Alfred Lutz, Seehof, Post Teltow. — 2. VII. 15.

3a. M. 57513. Verfahren zur Herstellung von Dauerwäsche mit verdicktem Saum. — Walther Marcus, Wien. — 15. I. 15. (Oesterreich 20. I. 14.)

22h. C. 25403. Herstellung von Spirituslacken, Polituren, Lederkonservierungsmitteln, Isolier- und Imprägnierungsmitteln, Tier- und Pflanzenvertilgungsmitteln. — Chemische Fabrik Flörsheim, Dr. H Noerdlinger, Flörsheim a. M. — 16. VII. 14.

28a. D. 30714. Verfahren zur Herstellung von durch Unterlagen verstärkten Bakterienhäuten zwecks Gewinnung von Kunstleder o. dgl. — Deutsche Gasglühlicht-Akt.-Ges. (Auergesellschaft), Berlin. — 16. IV. 14.

29b. H. 66913. Verfahren zur Herstellung von als Ersatzstoff für Flachs, Hanf und Jute brauchbaren Fasern aus Cyperus Papyrus L; Zus. z. Anm. H. 65116. — Dr. Paul Hoering, Berlin. — 29. VI. 14.

39a. J. 17132. Mundstück für Formpressen zum Formen elastischer plastischer Massen. — Internationale Galalith-Gesellschaft Hoff & Co., Harburg a. d. Elbe. — 3. XII. 14.

39a. R. 39563. Vorrichtung zum Koagulieren von Rohkautschuk. — Th. L. A. Runge, Hannover. — 27. XII. 13.

22h. C. 25621. Lacke aus Polymerisationsprodukten organischer Vinylester; Zus. z. Anm. C. 24824. — Chemische Fabrik Griesheim-Elektron, Frankfurt a. M. — 7. V. 15.

55f. K. 58712. Verfahren zur Herstellung von Kunstleder, Dichtungsmaterial und ähnlichen Erzeugnissen. — Johannes Klaesi, Basel, Schweiz. — 29. IV. 14.

55f. O. 9500. Verfahren zum Durchsichtig-, Luft- und Wasserdichtmachen von Papier unter Benutzung von Oel, Harz, Wachs und Alkohol; Zus. z. Pat. 285978. — Heinrich Oeser, Berlin-Schöneberg. — 1. IX. 15.

8k. M. 58307. Verfahren zur Herstellung eines Bindfadenersatzes aus Baumwollabfallgarn. — Mech. Bindfadenfabrik Rudolf Neunhoeffer, Memmingen (Bayern). — 2. VIII. 15.

Erteilungen:

76c. 288820. Verfahren zur Herstellung von Papiergarn aus Papierstreifen. — Georg Löbbecke, Oberlahnstein. — 16. IV. 13.

12c. 289106. Verfahren zur Absorption von Gasen durch Flüssigkeiten unter Druck mit nachfolgender Regenerierung der Absorptionsflüssigkeit durch Druckentlastung. — Gesellschaft für Lindes Eismaschinen-Akt.-Ges., Höllriegelskreuth b. München. — 29. III. 14.

39b. 288968. Verfahren zur Herstellung eines Kautschukersatzstoffes — Dr. Hugo Bayer, Wien. — 3. VI. 14. (Oesterreich 26. X 13.)

39b. 637849. Wasserdichter Ueberzug auf Zündschnüren, Verbandmitteln, Geweben usw. als Ersatz für Gummi. — Dr. J. Meyer, Berlin-Lichterfelde und Fa. J. Landsberger, Berlin. — 5. X. 15.

63c. 289119. Formpresse und Vulkanisierapparat für Reifenmäntel. — Henry James Doughty, Edgewood. Providence, Rhode Island, V. St. A. — 30. VI. 14. (V. St. Amerika 30. VI. 13.)

Verantwortlicher Schriftleiter: Dr. Richard Escales in München. Verlag von J. F. Lehmann in München. Verantwortlich für den Inseratenteil: Gerhard Reuter in München-Obermenzing. Druck von Kastner & Callwey, kgl. Hofbuchdruckerei in München.

KUNSTSTOFFE

Zeitschrift für Erzeugung und Verwendung veredelter oder chemisch hergestellter Stoffe

mit besonderer Berücksichtigung von Kunstseide und anderen Kunstfasern, von vulkanisiertem, devulkanisiertem (wiedergewonnenem) und künstlichem Kautschuk, Guttapercha usw. sowie Ersatzstoffen, von Zellhorn (Zelluloid) und ähnlichen Zellstofferzeugnissen, von künstlichem Leder und Ledertuchen (Linoleum), von Kunstharzen, Kasein-Erzeugnissen usw.

mit Unterstützung von Dr. Paul **Alexander** (Berlin), Dr. L. H. **Baekeland** (Yonkers, N. Y.), Professor Dr. M. **Bamberger** (Wien), Dr. Ludwig **Berend** (Wiesbaden), Dozent Dr. Ernst **Berl** (Tubize), Professor Max **Bottler** (Würzburg), Professor Dr. E. **Bronnert** (Dornach i. E.), Dr. Rudolf **Ditmar** (Graz), Dozent Dr. Karl **Dieterich** (Helfenberg-Dresden), Dr. Arthur **Eichengrün** (Berlin), Dr. H **Fuchs** (Berlin), Dozent Reg.-Baumeister M. **Gerstmeyer** (Berlin), Geh. Reg.-Rat Professor Dr. **Harries** (Kiel), Professor Dr. Alois **Herzog** (Sorau), Direktor Julius **Hübner** (Manchester), Chefchemiker H. **Jentgen** (Pilnikau i. B.), Professor Dr. A. **Junghahn** (Berlin), Regierungsrat Dr. O. **Kausch** (Berlin), Dr. A. **Klein** (Pest), Arthur D **Little** (Boston, Mass.), Professor Dr. J. **Marcusson** (Berlin), Professor Dr. W. **Massot** (Krefeld), Dr. Karl **Piest** (Spandau), Professor Dr. Carl G. **Schwalbe** (Darmstadt), Dr. Hermann **Stadlinger** (Chemnitz), Professor Dr. Wilhelm **Suida** (Wien), Regierungsrat Dr. Karl **Süvern** (Berlin), Dr. W. **Vieweg** (Frankfurt a. M.), Geh. Reg.-Rat Professor Dr. H. **Wichelhaus** (Berlin), Edward C. **Worden** (Milburn, N.-J.) und anderen Sonderfachleuten

herausgegeben von **Dr. Richard Escales**, (München).

15. Dezember 1915 | Diese Zeitschrift erscheint monatl. 2mal (am 1. u. 15.). Bezugspreis jährl. f. d. Deutsche Reich u. Oesterreich-Ung. M. 20.—, Ausland M. 22.—, einz. Hefte 90 Pf. Anzeigenpr. 40 Pfg. f. d. viergesp. Petitzeile. ◻ Zusend. f. d. Schriftl. an Dr. Escales, München O. 8, Trogerstr. 15; f. d. Bezug sow. für Anzeigen an J. F. Lehmanns Verlag, München SW. 2, Paul Heyse-Str. 26. | **5. Jahrgang Nr. 24**

Ueber Cumaronharze.

Von Professor Max Bottler, Würzburg. (Nachdruck verboten.)

In neuerer Zeit war man bestrebt, verschiedene natürliche Harze durch Polymerisationsprodukte des Cumarons und Indens in mancher Beziehung zu ersetzen. Im Handel kommen zurzeit sogenannte „Cumaronharze" vor, die im allgemeinen durch Einwirkung von Schwefelsäure auf Rohbenzole erzeugt werden. Die Verfahren zur Erzeugung dieser Kunstharze sind gesetzlich geschützt. „Cumaron" ist bekanntlich eine den Benzolkohlenwasserstoffen (besonders dem „Pseudocumol") sehr ähnliche neutrale Verbindung, welche diese Kohlenwasserstoffe im Steinkohlenteer begleitet und daraus hergestellt wird. Cumaron (C_8H_6O) zeigt eine sehr indifferente Natur; es ist flüssig und besitzt einen Siedepunkt von 170—171°. Durch Mineralsäuren (Schwefelsäure) wird es unter Rotfärbung und Polymerisation verharzt. Inden (C_9H_8) kommt auch im Steinkohlenteer vor. Es stellt in reinem Zustande ein wasserhelles Oel dar, riecht naphthalinartig und besitzt den Siedepunkt 180. Durch konzentrierte Schwefelsäure wird auch Inden verharzt. Die gegenwärtig im Handel erhältlichen „Cumaronharze" sind von verschiedener Beschaffenheit. Die von mir geprüften Sorten waren teils fest, mehr oder minder spröde und beim Anfühlen nicht klebend, teils aber auch mehr oder minder weich (zähflüssig) und klebend. Bekanntlich sind die meisten natürlichen Harze spröde. Um den Grad der Sprödigkeit zu ermitteln, wird die Oberfläche des zu prüfenden Harzstückes mit einer geeigneten Nadel geritzt. Es zeigen dann die am wenigsten spröden Harze glatt erscheinende und die sprödesten splitterige Strichlinien. Von den geprüften Cumaronharzen erhielt man bei einer dunklen, als „springhart" bezeichneten Sorte und von einer in Harzklumpen erhältlichen hellbräunlichen Sorte beim Ritzen mit der Stahlnadel ziemlich splitterige Strichlinien, während eine ebenso behandelte bernsteingelbe Sorte eine fast glatte Strichlinie lieferte. Kleinere Stücke aller geprüften Cumaronharze ließen sich ohne starke Kraftanwendung mit der Hand zerbrechen. Die Cumaronharze kommen in Form dunkler (dunkelbrauner), manchmal fast schwarzer, meist aber gelber, gelbbräunlich bis brauner, harzartiger, mehr oder minder glänzender, undurchsichtiger, jedoch meist durchscheinender, kleinerer und größerer Stücke (letztere als Harzklumpen) vor. Manche Proben waren mit einem gelblichen Pulver bedeckt. Die Bruchfläche der Harzstücke erschien glänzend. Die Härte war eine etwas verschiedene. Während sich einige Sorten in einer Reibschale unter gelindem Druck zerreiben ließen, mußte bei der Mehrzahl der anderen Muster ein etwas stärkerer Druck zum Zerkleinern angewandt werden. Einige Produkte lieferten beim Zerreiben ein hellgelbes, einige ein dunkelbraunes Pulver. Die untersuchten Cumaronharze besaßen einen eigenartigen, manchmal an Teer erinnernden, jedoch nicht aufdringlichen Geruch; im gepulverten Zustande machte sich der Geruch mehr bemerkbar. Die gelben und braunen Harzpulver zogen bei längerem Stehen (über Nacht) Feuchtigkeit aus der Luft an; sie konnten dann nur mittels Spatels vollständig aus den Reibschalen entfernt werden.

Die festen Cumaronharze schmelzen bei verschiedener Temperatur. Während einige gelbbraune und braune Sorten Schmelzpunkte von 55, 60 und 65° C aufwiesen, wurden andere, dunklere Sorten bei ca. 80° C weich und gingen erst bei 98, 100 und 105° C in den flüssigen Zustand über. Die geschmolzenen gelben und braunen Harze erstarrten beim Erkalten rasch zu gelbbraunen bzw. braunen, die dunkleren Sorten zu dunkelbraunen, glänzenden Massen. Bei einem Vergleich mit natürlichen Harzen ergibt sich, daß die festen Cumaronharze mit ihren Schmelzpunkten von 55 bis 105° C im allgemeinen leichter schmelzbar sind wie Naturharze. Von letzteren schmilzt nur südamerikanischer Kopal (Hymenaeakopal) unter 100° C (durchschnittlich bei 95° C), während andere leichtschmelzbare natürliche Harze wie Mastix bei 103° (geringere Sorte) und 108° C (bessere Sorte), manche Sorten von halbweichem Manilakopal bei 112° C, Elemiharz bei 120° C, Kolophonium bei 100—120° C, Dammarharz (einige Sorten) bei 125—150° C schmelzen. Allerdings erweicht Kolophonium unter 70° C. Bei Dammarharz reicht zum Klebrigmachen schon Handwärme aus, er wird bei 75° C weich und bei 100° C dickflüssig; Elemi-

harz erweicht bei 80° C, Mastix bei 80—93° C (bessere Sorte bei 99° C). Christian Knüppel machte in seiner Patentschrift (D. R. P. 253437) darauf aufmerksam, daß die Polymerisationsprodukte des Cumarons und Indens in ihren Eigenschaften und Wirkungen im allgemeinen den Weichharzen gleichen und noch mehr als das Kolophonium zerfließend und nachklebend sind. Er war deshalb bestrebt, ein harzartiges Produkt zu erzielen, welches in mancher Hinsicht den gehärteten Harzen ähnelte. Die oben erwähnten Cumaronharze sind (wie schon früher bemerkt wurde) von mäßiger Härte und dabei spröde (springhart), sie kleben im allgemeinen nicht nach. Während bei dunklem Cumaronharz die Handwärme nicht ausreichte, um es klebrig zu machen, wurden gelbe und gelbbraune Sorten allmählich infolge der Einwirkung von Handwärme etwas klebrig. Im Handel kommen aber auch zähflüssige weiche, gelblichbraune, braune und dunkelbraune Cumaronharze vor. Letztere erweichen schon in warmem Wasser von ca. 40° C, sie schmelzen bei 48—50°. Im erweichten Zustande sind die Harze nachklebend und lassen sich zu Fäden ausziehen.

Gegenüber der Einwirkung alkalischer Flüssigkeiten (5 prozentige Sodalösung, 1- und 5 prozentige Aetznatronlösung, 10 prozentige Ammoniaklösung) zeigten die geprüften Cumaronharze im allgemeinen ein indifferentes Verhalten. Nur bei längerer Behandlung mit 5 prozentiger Aetznatronlösung in der Wärme machte sich eine Einwirkung bemerkbar und der gelöste Teil schäumte beim Schütteln, aber eine eigentliche Verseifung trat sogar infolge der Einwirkung von alkoholischer Natronlösung nicht ein.

Da die Cumaronharze in der Lackindustrie Verwendung finden sollen, erschien es angezeigt, deren Verhalten gegen die bei der Herstellung von Lacken am meisten gebrauchten Lösungsmittel festzustellen. Man ließ deshalb Weingeist (90 prozentig), absoluten Alkohol, Aether, Tetrachlorkohlenstoff, Trichloräthylen, Benzin, Terpentinöl und Leinöl in der Kälte und teilweise auch in der Wärme (im Wasserbade) auf die Harze einwirken. In Weingeist (90 prozentig) waren die festen Cumaronharze nur sehr wenig mit ganz schwach gelblicher Färbung löslich; auch die Löslichkeit in absolutem Alkohol war eine geringe. In Aether lösten sich die Harze leicht auf und lieferten gelbe Lösungen. In Tetrachlorkohlenstoff war Cumaronharz (gelbbraune und braune Sorte) sofort vollkommen löslich, ebenso verhielt sich dasselbe gegen Trichloräthylen. Man erzielte mit Tetrachlorkohlenstoff — je nach der Konzentration — eine gelbe bis bräunlichgelbe, mit Trichloräthylen eine gelbe Lösung. In Benzin löste sich festes Cumaronharz (gelbbraune, gelbe und dunkle Sorte) fast vollständig mit gelb- bis rotbrauner Farbe auf. In Terpentinöl war das Harz bis auf einen geringen Rest löslich; die — je nach der Konzentration — dünn- bis dickflüssige, lackartige Lösung besaß eine gelbe Farbe. In Leinöl löste sich Cumaronharz (auch beim Erwärmen) nur wenig auf, mehr löslich war es in einem Gemisch von Leinöl mit Terpentinöl. Es wurden auch Gemische zur Herstellung von Lösungen verwendet. In einer Mischung von Weingeist (90 prozentig) und Trichloräthylen war z. B. das feste Cumaronharz im ganzen wenig löslich, während es sich doch in Trichloräthylen allein vollkommen löste. In einer Mischung von absolutem Alkohol mit Tetrachlorkohlenstoff war festes Cumaronharz (braungelbe Sorte) löslich. Weiches Cumaronharz löste sich in Aether mit gelber Farbe. In Tetrachlorkohlenstoff war es vollkommen mit gelblichbrauner Farbe löslich; ebenso löste sich die weiche Sorte in Trichloräthylen. Letztere Lösung erschien braun gefärbt. In Benzin war weiches Cumaronharz leicht löslich; man erhielt eine bräunlich gefärbte Lösung. Auch in Terpentinöl löste sich das Harz fast vollständig mit gelblichbrauner Farbe auf. Beim Vermischen der ätherischen Lösung des weichen Cumaronharzes mit 90 prozentigem Weingeist schied sich Harz aus, und die Lösung erschien milchig getrübt. Die ätherische Lösung des festen Cumaronharzes lieferte auf Weißblech einen glänzenden, gelben Ueberzug. Die gelben Harzlösungen, welche mittels Tetrachlorkohlenstoff bzw. Trichloräthylen erhalten wurden, ergaben — auf Weißblechtafeln verdunstet — blaßgelbe bzw. hellgelbe, glänzende Ueberzüge. Durch Auftragen und Verdunstenlassen der braunen Lösung des Harzes in Benzin erzielte man auf Weißblech schöne, rotbraune, glänzende Ueberzüge. Die gelbgefärbten Lösungen der Cumaronharze in Terpentinöl ergaben nach dem Verdunsten des letzteren gelbe, glänzende Ueberzüge. Die durch Auflösen einer schon oben erwähnten, fast bernsteingelb gefärbten Cumaronharzsorte in Aether und Trichloräthylen erhaltenen Lösungen lieferten — wie bereits bemerkt wurde — auf Weißblech gelbe, glänzende Ueberzüge. Beim Ritzen der letzteren mit einer Stahlnadel erhielt man fast glatte Strichlinien. Auch beim Ritzen des mittels der Benzin-Harzlösung erhaltenen Ueberzuges ergaben sich glatte Strichlinien. Um weiter zu ermitteln, ob die Cumaronharze auch in genügender Weise elastisch sind, wurden mit Ueberzügen versehene Weißblechplatten hin- und hergebogen. Es ergab sich, daß die mit Lösungen von gelben und bräunlichgelben Cumaronharzsorten in Aether, Tetrachlorkohlenstoff, Trichloräthylen, Benzin und Terpentinöl auf Weißblech hergestellten Ueberzüge tatsächlich eine gewisse Elastizität besitzen, da sich beim Biegen der Weißblechplatten keine Risse zeigten und auch von den Harzschichten nichts absprang. Von weiteren Versuchen in Bezug auf die Verwendung der Cumaronharze in der Lackfabrikation wurde vorerst Umgang genommen. In der Lackindustrie wird hartes Cumaronharz sowie auch zähflüssige Ware bereits benützt. Es ließ sich bis jetzt nicht ermitteln, welche Lacksorten man zurzeit mit Cumaronharzen herstellt. M. Wendriner erwähnt bei der Schilderung seines Verfahrens zur Erzeugung von Cumaron- und Indenharzen, daß sich diese Produkte als Grundsubstanzen für Lacke, Anstriche und dergleichen eignen. In einem später erscheinenden Artikel soll die Verwendung der Cumaronharze in der Lackindustrie eingehend besprochen werden.

Bezüglich der Herstellung von Cumaronharzen sind nur die Verfahren von Martin Wendriner (D. R. P. 270993 v. 20. VIII 1912 und D. R. P. 281432 v. 8. XI. 1913, d. Chem.-Ztg., Rep. 1915) bekannt geworden; außerdem erhielt Christian Knüppel ein Patent (D. R. P. Nr. 253437) zur Erzeugung eines hartharzähnlichen Harzersatzproduktes. Ch. Knüppel verwendet Polymerisationsprodukte des Cumarons und Indens, die bei mehr oder weniger hoher Temperatur längere Zeit einem kräftigen Luftstrom ausgesetzt werden. Nach dem M. Wendriner'schen Verfahren dienen Schwerbenzole von ca. 160—180° SP. zur Herstellung von Cumaronharz. Bei der Destillation von Steinkohlenteer, welcher von dem ihn begleitenden wässerigen Destillat getrennt wurde, gewinnt man bekanntlich folgende Fraktionen: Vorlauf von 80° an (spez. Gew. 0,9—0,925), Leichtöl von 170° an (spez. Gew. 0,995—1,0), Karbolöl von 210° an (spez. Gew. 1,015—1,025), Kreosotöl von 250° an (spez. Gew. 1,045—1,05), Anthrazenöl von 300° an (spez. Gew. 1,085—1,095). Da zur Erzeugung von Cumaronharz die zwischen 160 und 180° siedenden Schwer-

benzole dienen, so kommen von letzteren besonders solche zur Verwendung, die von aromatischen Kohlenwasserstoffen Trimethylbenzole $[C_6H_3(CH_3)_3]$, wie Mesitylen (S. P. 163°), Pseudokumol (S. P. 169°), Hemellithol (S. P. 175°), ferner Aethylmethylbenzole $[C_6H_4(CH_3)(C_2H_5)]$, wie z. B. Aethyltoluol (S. P. 162°), Cymol $[C_6H_4(CH_3)(C_3H_7)]$ mit dem S. P. 176°, Butylbenzole $[(C_6H_5(C_4H_9)]$ mit dem S. P. 167—180° usw. enthalten. Als neutraler Körper kommt hauptsächlich in Betracht das Cumaron, $C_6H_4 \langle {O \atop CH} \rangle CH$ (S. P. 170—171°), eine dem Pseudokumol sehr ähnliche Verbindung, welche — wie Inden, C_9H_8, (S. P. 180°) — schon eingangs dieser Abhandlung erwähnt wurde. Nach dem Verfahren von M. Wendriner (D. R. P. 270993) werden zunächst aus den Schwerbenzolen (ca. 160—180° S. P.) die sauren und basischen Körper durch Waschen mit Natronlauge und verdünnter Schwefelsäure (60° Bé.) entfernt. Dann fügt man 3—5 Volumenprozente 66grädige Schwefelsäure bei und beginnt den Inhalt des Wäschers zu rühren, wobei die Temperatur nur um 2—6° C steigt. Sobald die verdünnte Schwefelsäure durch die Rührbewegungen gleichmäßig verteilt ist, läßt man langsam und in ganz dünnem Strahle eine geringe Menge konzentrierter Schwefelsäure zufließen, wobei man die eintretende Temperaturerhöhung beobachtet. Das Zufließen der konzentrierten Schwefelsäure wird so geregelt, daß die Temperatur des Wäschers, der durch Isolierung gegen Wärmeausstrahlung zu schützen ist, auf 110—120° C steigt. Man setzt das Rühren fort, bis die Temperatur auf etwa 100° C gesunken ist, läßt sodann absitzen und zieht die Säure durch den Bodenhahn des Wäschers ab. Die Menge der verwendeten konzentrierten Schwefelsäure braucht bei dieser Methode nicht mehr als 1/4 Vol.-Proz oder 0,4 Gew.-Proz. zu betragen, während bei der bisherigen Verarbeitung der Naphtha auf Cumaronharze die 10—15fache Menge konzentrierter Schwefelsäure gebraucht wurde. Nach sorgfältigem Abziehen der Säure wird nunmehr mit Natronlauge von etwa 1,2 spez. Gewicht neutralisiert, wozu nur 1—2 Vol.-Proz. notwendig sind. Die so entstehende Lösung von schwefelsaurem Natron mit wenig überschüssiger Lauge setzt sich fast ohne Emulsionsbildung leicht ab und kann fast vollständig entfernt werden. Dies ist für die Reinheit des zu gewinnenden Cumaronharzes besonders wichtig, da es sonst spröde wird und als Grundsubstanz für Lacke, Anstriche und dergleichen sich weniger eignet. Es wird sodann unter Vermeidung jeder lokalen Ueberhitzung abdestilliert, wobei man, um harte Harze zu erzielen, bis auf etwa 240° C gehen muß, so daß alle flüchtigen Kohlenwasserstoffe, insbesondere auch vorhandenes Naphthalin, abgetrieben werden. Bei Anwendung von überhitztem Wasserdampf und Vakuum braucht man mit der Temperatur nicht so hoch zu gehen und erhält ein helleres und elastisches Cumaronharz. Um anderseits eine nicht zu hochsiedende und reinweiße Solventnaphtha II zu gewinnen, fängt man die letzten Anteile des Destillates (über 185° C siedend) besonders auf. Aus den erhaltenen Phenol- und Pyridinlaugen können diese Körper in bekannter Weise gewonnen werden. Durch Versuche, die man mit dem eben geschilderten Verfahren (D. R. P. 270993) vornahm, wurde erwiesen, daß auch die Anwendung der Schwefelsäure von 60° Bé. vermieden werden kann. Man erzielt nach dem neuen Verfahren (D. R. P. 281432 v. 8. XI. 1913; Zus. zu Pat. 270993; D. Chem.-Ztg., 1915, S. 41) ein noch helleres und hochschmelzenderes Cumaronharz aus Schwerbenzolen (von ca. 160—180° C S. P.) — unter Vermeidung von Emulsionen und Ausscheidungen von Säureharzen —, wenn beim Zugeben der geringen Menge konzentrierter Schwefelsäure (0,25—0,40 Vol.-Proz.) dafür gesorgt wird, daß sich die Temperatur des Wäscherinhaltes nicht über 40—50° C erhöht. Steigt aber die Temperatur des Wäschers auf 100—120°, so sind Nebenreaktionen, insbesondere die Entstehung naphthaunlöslicher Säureharze, unvermeidlich, wenn man nicht für eine schnelle Verdünnung der einfließenden konzentrierten Schwefelsäure sorgt. Bei niedriger Temperatur dagegen bleibt die Wirkung der konzentrierten Säure bei der Bildung der naphthalöslichen Cumaronharze stehen. Man kann diese Beschränkung der Temperatur durch Einbau von Kühlschlangen in den Wäscher, durch Durchblasen von Luft, durch langsames Zugeben der Säure und auf andere Weise erreichen. Die erzielte Farbe der Cumaron- und Indenharze ist eine absolut klare, zitronen- bis bernsteingelbe, und diese Harze schmelzen bei um so höherer Temperatur, mit je weniger Schwefelsäure und bei je niedrigerer Temperatur die Polymerisierung erreicht wird. Auch beim Abdestillieren der polymerisierten Naphtha ist jede Ueberhitzung zu vermeiden und daher von der Anwendung direkter Feuerung abzusehen. Bei dieser Methode gewinnt man auch eine wohlriechende, wasserhelle und im Lichte nicht nachdunkelnde Solventnaphtha. Ob die geprüften Cumaronharze nach dem M. Wendrinerschen Verfahren erzeugt wurden, konnte man nicht feststellen. Da die nach der neuen, von M. Wendriner angegebenen Methode (Zusatz zu Pat. Nr. 270993) hergestellten Cumaron- und Indenharze höhere Schmelzpunkte (wahrscheinlich über 55—105° C) aufweisen sollen, so ist anzunehmen, daß diese neueren Produkte noch nicht im Handel vorkommen. In Bezug auf Färbung (gelb bis braun) kommen allenfallsige Unterschiede nicht weiter in Betracht, wenn aber den nach dem neueren Verfahren erzeugten Harzersatzprodukten tatsächlich eine größere Härte und ein höherer Schmelzpunkt eigen ist, so wäre dies von erheblichem Vorteil für deren technische Verwertung. Als Surrogat für gemeines Harz, Kolophonium (ev. auch andere Harze) können die geprüften und vor allem auch die verbesserten Cumaron- und Indenharze in verschiedener Beziehung Verwendung finden. Es dürfte auch zu beachten sein, daß nach einer mir zugegangenen Offerte der Preis für deutsches Fichtenharz (garantiert rein) zirka dreimal so hoch ist wie für Cumaronharz (dunkle Sorte). Den Formaldehydharzen sind die Cumaronharze für manche Verwendung schon deshalb vorzuziehen, weil sie keinen unangenehmen Geruch besitzen.

Nach dem Verfahren von Christian Knüppel (D. R. P. Nr. 253437) sollen die Polymerisationsprodukte des Cumarons und Indens bei mehr oder weniger hoher Temperatur (je nach dem Grade der gewünschten, infolge der Behandlung erzielten Eigenschaften) während 3—5 Stunden mit einem kräftigen, fein verteilten Luftstrom behandelt werden. Das nach dieser Methode erzielte Harzersatzprodukt ähnelt (nach Ch. Knüppel) in mancher Hinsicht den gehärteten Harzen, es ist hart und spröde, klebt nicht nach, trocknet mit erhöhtem Glanz auf und fördert das Trockenvermögen des damit hergestellten Firnisses oder Lackes. Es dürfte hier zu bemerken sein, daß die Härte der Harze im allgemeinen zwischen der Härte des Gipses und der des Steinsalzes liegt. Mit Ausnahme des früher erwähnten südamerikanischen Kopals ritzen z. B. alle Kopale den kristallisierten Gips. Hartharzprodukte (gehärtete Harze) gewinnt man bekanntlich durch Zusammenschmelzen von Kolophonium mit Kalk, Zinkoxyd usw.,

aber auch durch Behandlung von Harzen (Kolophonium und andere Weichharze) mittels Luft oder Sauerstoff. Es wird z. B. Sauerstoff oder Luft durch ein Gemenge des geschmolzenen Harzes mit oder ohne Zusätze (trocknende Oele, harzsaure Metallsalze usw.) hindurchgeleitet (Engl. Pat. 7625) oder nach einem anderen Verfahren (Oesterr. Pat. 4263 v. E. u. M. Schaal) über gepulvertes, in dünner Schicht ausgebreitetes Kolophonium bei allmählich steigender, aber jedenfalls unter dem jeweiligen Schmelzpunkte des Harzes liegender Temperatur so lange Luft geleitet, bis der Schmelzpunkt nicht mehr wesentlich steigt. Da sich z. B. nach letzterer Methode gehärtete Harze herstellen lassen, die wegen ihrer hohen Schmelzpunkte wie Kopale benützt werden können, so suchte man auch die harzähnlichen Polymerisationsprodukte des Cumarons und Indens (D. R. P. 253 437) in ähnlicher Weise zu härten.

Deutschlands auswärtiger Handel mit Kunststoffen im Jahre 1913 von und nach den einzelnen Ländern.

Von J. B.

(Schluß.)

Statist.-Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
	Egypten.					
	Deutschland setzte ab an Kunststoffen nach Egypten mit der Halbinsel Sinai und dem egyptischen (britisch-egyptischen) Teile des Sudan:					
99	Kampfer	Dz.	7	8	13	10
		Wert	3	3	7	4
253b	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz.	279	196	210	153
		Wert	118	98	96	79
386	Balsame, künstliche	Dz.	22	21	17	19
		Wert	11	9	7	5
394	Künstliche Seide, gefärbt und ungefärbt	Dz	2	—	—	—
		Wert	3	—	—	—
504	Wachstuch	Dz.	148	89	121	57
		Wert	22	18	20	8
505a	Gewebe durch andere Stoffe als Kautschuk, Guttapercha oder Zellhorn wasserdicht gemacht: grobe	Dz.	39	2	1	28
		Wert	9	1	0	9
505b	— andere als grobe:	Dz.	14	3	4	-
		Wert	5	1	2	—
508a	Fußbodenbelag aus Linoleum usw., in der Masse: einfarbig, unbedruckt	Dz.	21	43	1	30
		Wert	1	3	0	3
509	—: mehrfarbig, auchbedruckt	Dz.	15	71	22	32
		Wert	1	6	2	3
521a	Wachstuch- usw. Waren aus groben und anderen wasserdichten Geweben	Dz.	60	7	3	11
		Wert	15	2	1	4
521b	Gummiwäsche	Dz.	1	3	1	3
		Wert	1	1	1	2
523	Künstliche Blumen	Dz.	17	8	13	8
		Wert	25	11	16	13
554	Künstliches Leder	Dz.	4	17	4	—
		Wert	3	3	1	—
640a	Films aus Zellhorn	Dz.	1	3		
		Wert	4	3	63	54
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn	Dz.	120	90	55	41
		Wert	56	48		
	Britisch Ostafrika.					
	Deutschland setzte ab an Kunststoffen nach den britischen Besitzungen an der afrikanischen Küste des Golfs von Aden, in Ostafrika mit den britischen Inseln Amiranten, Mauritius, Seychellen, Sokotra und mit Einschluß von Sansibar, Pemba usw.; Uganda; ferner die Tschagosinseln:					
253b	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz.	10	10	12	10
		Wert	6	8	6	8
505a	Gewebe durch andere Stoffe als Kautschuk, Guttapercha oder Zellhorn wasserdicht gemacht, grobe	Dz.	19	21	20	5
		Wert	6	4	4	1
509	Fußbodenbelag aus Linoleum oder ähnlichen Stoffen, in der Masse mehrfarbig, auch bedruckt	Dz.	21	—	6	—
		Wert	1	—	1	—
521a	Wachstuch- usw. Waren aus groben und anderen wasserdichten Geweben	Dz.	20	12	5	1
		Wert	4	2	1	0
523	Künstliche Blumen	Dz.	—	1	1	1
		Wert	—	1	2	2
601	Elfenbein in Platten oder Stücken, Nachahmungen davon	Dz.	5	—	—	—
		Wert	6	—	—	—
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn	Dz.	9	2	9	3
		Wert	5	1	4	2
	Britisch Südafrika.					
	Deutschland setzte ab an Kunststoffen nach Britisch Südafrika, wozu nach der deutschen Handelsstatistik die seit 31. Mai 1910 die Union von Südafrika bildenden Provinzen Kapkolonie, Natal, Provinz Oranjefreistaat, Transvaal und alle übrigen britischen, von Deutsch Südwest-, Portugiesisch Westafrika, Belgisch Kongo, Deutsch- und Portugiesisch Ostafrika umschlossenen Gebiete in Südafrika gehören:					
253b	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz.	96	74	70	24
		Wert	36	34	30	11
386	Künstliche Balsame	Dz.	9	14	7	14
		Wert	3	4	2	4
504	Wachstuch	Dz.	8	8	3	—
		Wert	2	2	0	—
505a	Gewebe durch andere Stoffe als Kautschuk, Guttapercha, Zellhorn wasserdicht gemacht: grobe	Dz.	39	107	28	20
		Wert	10	31	12	3
505b	—: andere als grobe	Dz.	4	1	1	11
		Wert	1	0	0	2
506	Gewebe mit Zellhorn überstrichen	Dz.	3	—	—	—
		Wert	1	—	—	—
508a	Fußbodenbelag aus Linoleum usw., in der Masse einfarbig, unbedruckt	Dz.	13	11	14	27
		Wert	1	1	1	1
508b	—: einfarbig, bedruckt	Dz.	27	34	—	—
		Wert	2	2	—	—
509	—: mehrfarbig, auch bedruckt	Dz	194	220	66	34
		Wert	18	21	7	2
521a	Wachstuch- usw. Waren aus groben und anderen wasserdichten Geweben	Dz.	34	33	33	17
		Wert	10	6	9	4
521b	Gummiwäsche	Dz.	2	3	—	—
		Wert	2	1	—	—
523	Künstliche Blumen	Dz.	11	18	5	1
		Wert	7	15	5	0
640a	Films aus Zellhorn	Dz.	1	—		
		Wert	1	—	65	48
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn	Dz.	92	84	51	36
		Wert	56	50		
605b	Chemisch bereiteter Holzstoff	Dz.	—	4	391	3
		Wert	—	1	18	0

Statist.-Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
	Britisch Westafrika.					
	Deutschland setzte ab an Kunststoffen nach Britisch Westafrika: Gambia, Goldküste, Lagos, Nigergebiet, Sierra Leone; Inseln Ascension, St. Helena, Tristan d'Acunha und die Walfischbai:					
99	Kampfer	Dz.	4	7	6	5
		Wert	1	3	3	2
253b	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz.	11	8	9	2
		Wert	5	3	5	1
386	Künstliche Balsame	Dz.	5	6	2	3
		Wert	1	2	0	1
505a	Grobe Gewebe, durch andere Stoffe als Kautschuk, Guttapercha oder Zellhorn wasserdicht gemacht	Dz.	32	29	29	9
		Wert	7	5	7	2
508b	Fußbodenbelag aus Linoleum usw., in der Masse einfarbig, bedruckt	Dz.	36	13	17	6
		Wert	3	1	1	0
521a	Wachstuch- usw. Waren aus groben und anderen wasserdichten Geweben	Dz.	45	12	25	13
		Wert	9	2	4	2
640a	Films aus Zellhorn	Dz.	2	—		
		Wert	6	—	38	44
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn	Dz.	42	29	30	33
		Wert	32	19		
	Deutsch Ostafrika.					
	Deutschland setzte ab an Kunststoffen nach Deutsch Ostafrika:					
253b	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz.	16	19	24	14
		Wert	10	10	12	8
504	Wachstuch	Dz.	13	21	25	17
		Wert	3	4	5	2
505a	Gewebe, durch andere Stoffe als Kautschuk, Guttapercha oder Zellhorn wasserdicht gemacht, grobe	Dz.	106	82	91	47
		Wert	24	17	21	12
508a	Fußbodenbelag aus Linoleum usw., in der Masse einfarbig, unbedruckt	Dz.	13	21	13	15
		Wert	1	1	1	1
521a	Wachstuch- usw. Waren aus groben und anderen wasserdichten Geweben	Dz.	15	6	12	14
		Wert	5	1	3	3
640a	Films aus Zellhorn	Dz.	1	—		
		Wert	5	—	5	6
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn	Dz.	8	5	5	5
		Wert	5	3		
	Deutsch Südwestafrika.					
	Deutschland setzte ab an Kunststoffen nach Deutsch Südwestafrika:					
253b	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz.	39	22	25	13
		Wert	20	15	17	9
504	Wachstuch	Dz.	14	13	24	12
		Wert	3	3	5	2
505a	Gewebe, durch andere Stoffe als Kautschuk, Guttapercha oder Zellhorn wasserdicht gemacht: grobe	Dz.	98	63	79	58
		Wert	21	14	17	14
505b	—: andere als grobe	Dz.	2	9	7	19
		Wert	1	2	1	4
508a	Fußbodenbelag aus Linoleum usw., in der Masse: einfarbig, unbedruckt	Dz.	216	146	144	85
		Wert	13	9	9	5
508b	—: einfarbig, bedruckt	Dz.	19	11	10	1
		Wert	2	1	1	0
509	—: mehrfarbig, auch bedruckt	Dz.	93	36	69	42
		Wert	8	3	6	2
521a	Wachstuch- usw. Waren aus groben und anderen wasserdichten Geweben	Dz.	19	5	18	7
		Wert	6	2	4	2
523	Künstliche Blumen	Dz.	2	3	2	1
		Wert	2	4	2	0
640a	Films aus Zellhorn	Dz.	11	9		
		Wert	18	13	9	7
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn	Dz.	10	7	19	5
		Wert	8	5		

Statist.-Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
	Kamerun.					
	Deutschland setzte ab an Kunststoffen nach Kamerun:					
253b	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz.	11	12	9	8
		Wert	7	7	6	5
504	Wachstuch	Dz.	9	—	3	10
		Wert	2	—	0	2
505a	Gewebe, durch andere Stoffe als Kautschuk, Guttapercha oder Zellhorn wasserdicht gemacht, grobe	Dz.	48	31	43	53
		Wert	11	6	9	9
508a	Fußbodenbelag aus Linoleum usw., in der Masse: einfarbig, unbedruckt	Dz	104	28	59	86
		Wert	7	2	3	5
509	—: mehrfarbig, auch bedruckt	Dz.	24	—	10	18
		Wert	2	—	1	1
521a	Wachstuch- usw. Waren aus groben und anderen wasserdichten Geweben	Dz.	17	16	15	6
		Wert	7	5	4	2
640a	Films aus Zellhorn	Dz.	1	1		
		Wert	1	1	16	18
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn	Dz.	14	30	14	14
		Wert	11	25		
	Togo.					
	Deutschland setzte ab an Kunststoffen nach Togo:					
253b	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz.	2	2	2	4
		Wert	1	1	1	2
505a	Grobe Gewebe, durch andere Stoffe als Kautschuk, Guttapercha oder Zellhorn wasserdicht gemacht	Dz.	8	7	15	17
		Wert	1	1	2	4
	Algerien.					
	Deutschland setzte ab an Kunststoffen nach Algerien:					
253b	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz.	18	8	1	1
		Wert	7	3	1	0
523	Künstliche Blumen	Dz.	6	10	6	2
		Wert	12	51	14	6
	Tunis.					
	Deutschland setzte ab an Kunststoffen nach Tunis:					
99	Kampfer	Dz.	4	4	2	2
		Wert	2	1	1	0
253b	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz.	12	4	2	15
		Wert	5	2	1	10
523	Künstliche Blumen	Dz.	3	3	1	—
		Wert	8	13	1	—
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn	Dz.	10	14	3	4
		Wert	6	5	2	3
	Französisch Westafrika.					
	Deutschland setzte ab an Kunststoffen nach Französisch Westafrika: Besitzungen u. Schutzgebiete am oberen Niger (Französisch Sudan) und am Senegal; Französisch Guinea, Los-Inseln, Dahome, Französisch Kongo, Wadai, Zahnküste usw.:					
640a	Films	Dz.	—	—		
		Wert	—	—	14	18
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn	Dz.	8	13	13	14
		Wert	5	9		

Madagaskar usw.

Französische Besitzungen an der afrikanisch. Küste des Golfs von Aden (Djibuti, Obok usw. in Französisch Somali). Madagaskar und die übrigen französischen Inseln an der Ostküste von Afrika: Comoro, Mayotte, Réunion usw., Kerguelen:

Eine Einfuhr oder Ausfuhr an Kunststoffen hat nicht stattgefunden.

Italienische Besitzungen am Roten Meere und an der Somaliküste.

Eine Einfuhr oder Ausfuhr an Kunststoffen hat nicht stattgefunden.

Belgisch Kongo.

Statist. Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
	Deutschland bezog an Kunststoffen aus Belgisch-Kongo:					
98e	Oelkautschuk und andere Kautschukersatzstoffe . .	Dz.	39	6	3	—
		Wert	4	1	0	—
	Deutschland setzte ab an Kunststoffen nach Belgisch Kongo:					
253b	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz.	3	5	1	1
		Wert	1	2	0	0
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn . .	Dz.	7	4	9	—
		Wert	5	2	5	—

Liberia.

Statist. Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
	Deutschland setzte ab an Kunststoffen nach Liberia:					
505a	Grobe Gewebe, durch andere Stoffe als Kautschuk, Guttapercha oder Zellhorn wasserdicht gemacht . .	Dz.	2	8	26	31
		Wert	0	1	3	4
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn . .	Dz.	3	3	1	8
		Wert	2	2	1	6

Marokko.

Statist. Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
	Deutschland setzte ab an Kunststoffen nach Marokko:					
253b	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz.	18	19	20	1
		Wert	9	12	12	1
354	Künstliche Riechstoffe (Vanillin usw.)	Dz	4	7	2	1
		Wert	7	7	2	1
504	Wachstuch	Dz.	6	7	—	8
		Wert	1	1	—	1
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn .	Dz.	6	6	2	3
		Wert	4	6	2	2

Portugiesisch Ostafrika.

Statist. Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
	Deutschland setzte ab an Kunststoffen nach Portugiesisch Ostafrika (Mozambique):					
253b	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz.	24	12	12	5
		Wert	10	5	6	3
504	Wachstuch	Dz.	4	4	8	7
		Wert	1	1	1	1
505a	Gewebe, durch andere Stoffe als Kautschuk, Guttapercha oder Zellhorn wasserdicht gemacht: grobe . .	Dz.	52	57	96	74
		Wert	12	12	21	15
505b	—: andere als grobe . . .	Dz.	11	2	3	2
		Wert	3	1	1	1
508b	Fußbodenbelag aus Linoleum usw., in der Masse: einfarbig, bedruckt	Dz.	3	8	39	11
		Wert	0	1	3	1
509	Fußbodenbelag aus Linoleum usw., mehrfarb., auch bedr.	Dz.	9	13	17	23
		Wert	1	2	1	2
521a	Wachstuch- usw. Waren aus groben und anderen wasserdichten Geweben . . .	Dz.	24	26	12	4
		Wert	2	3	2	0
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn . .	Dz.	10	10	7	8
		Wert	7	6	6	6

Portugiesisch Westafrika.

Statist. Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
	Deutschland bezog an Kunststoffen aus Portugiesisch Westafrika: Angola; Bissao, Bolama und Cacheo an der Küste von Senegambien; Kongodistrikt; Kapverdische Inseln; Inseln do Principe und St. Thomé:					
98e	Oelkautschuk und andere Kautschukersatzstoffe . .	Dz.	110	20	—	—
		Wert	11	2	—	—
	Deutschland setzte ab an Kunststoffen nach Portugiesisch Westafrika:					
99	Kampfer	Dz.	6	—	2	2
		Wert	2	—	1	0
253b	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz.	9	5	8	6
		Wert	4	2	5	5
504	Wachstuch	Dz.	16	16	16	20
		Wert	3	2	4	3
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn . .	Dz.	11	15	12	8
		Wert	6	13	15	6

Spanisch Afrika.

Spanisch Afrika: Alhucemas- und Chafarinas-Inseln, Céuta, Melilla, Penon de la Gomera, Rio de Oro (vom Kap Bojador bis zum Kap Blanco); Fernando Poo nebst Annobon, Corisco- und Eloby-Inseln, Munigebiet und Kap San Juan:

Eine Einfuhr und Ausfuhr an Kunststoffen hat nicht stattgefunden.

Amerika.

Argentinische Republik.

Statist. Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
	Deutschland bezog an Kunststoffen aus der Argentinischen Republik:					
373	Käsestoff und Zubereitungen daraus. nicht zum Genusse	Dz.	13215	9239	3600	11968
		Wert	793	554	234	718
	Deutschland setzte ab an Kunststoffen nach der Argentinischen Republik:					
99	Kampfer	Dz.	48	46	62	66
		Wert	19	18	26	25
253b	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz.	3276	1662	2052	1357
		Wert	1320	717	858	665
386	Künstliche Balsame . . .	Dz.	45	59	51	62
		Wert	32	44	21	17
394	Künstliche Seide . . .	Dz.	10	4	5	1
		Wert	18	5	9	1
504	Wachstuch	Dz.	496	316	318	432
		Wert	102	63	75	101
505a	Gewebe, durch andere Stoffe als Kautschuk, Guttapercha oder Zellhorn wasserdicht gemacht: grobe . .	Dz.	2357	1405	375	941
		Wert	465	258	92	206
505b	—: andere als grobe . . .	Dz.	14	540	208	291
		Wert	5	130	44	59
506	Gewebe mit Zellhorn überstrichen	Dz.	9	1	4	1
		Wert	4	0	2	1
508a	Fußbodenbelag aus Linoleum usw., in der Masse: einfarbig, unbedruckt . . .	Dz.	396	301	310	281
		Wert	27	21	20	15



Statist. Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
508b	Fußbodenbelag aus Linoleum usw., einfarbig, bedruckt	Dz.	191	165	130	145
		Wert	16	14	10	11
509	—: mehrfarbig, auch bedruckt	Dz.	1020	1466	1219	743
		Wert	96	138	112	60
510	Tapeten, Linkrusta usw. aus Linoleum usw.	Dz.	45	30	51	13
		Wert	5	4	6	2
521a	Wachstuch- usw. Waren aus groben und anderen wasserdichten Geweben	Dz.	164	56	49	53
		Wert	71	22	19	18
521b	Gummiwäsche	Dz.	69	63	60	52
		Wert	53	45	57	46
523	Künstliche Blumen	Dz.	169	147	107	70
		Wert	270	224	156	140
554	Künstliches Leder	Dz.	56	111	3	385
		Wert	5	12	1	19
603	Schildpattplatten oder -stücke Nachahmungen davon	Dz.	18	23	8	1
		Wert	7	9	4	1
639a	Zellhorn	Dz.	93	204		
		Wert	38	80	186	83
639b	Galalith und ähnliche Stoffe	Dz.	7	13	76	36
		Wert	3	6		
640a	Films	Dz.	23	12		
		Wert	89	48	915	883
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn	Dz.	889	963	656	661
		Wert	689	567		
650	Chemisch bereiteter Holzstoff	Dz.	30092	39221	18654	59823
		Wert	728	833	455	1150

Chile.

Deutschland setzte ab an Kunststoffen nach Chile:

Statist. Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
99	Kampfer	Dz.	23	25	33	26
		Wert	10	12	10	12
253b	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz.	51	86	59	132
		Wert	25	43	32	51
386	Künstliche Balsame	Dz.	15	15	9	17
		Wert	13	11	5	5
504	Wachstuch	Dz.	1055	883	702	1021
		Wert	202	168	132	185
505a	Gewebe, durch andere Stoffe als Kautschuk, Guttapercha oder Zellhorn wasserdicht gemacht: grobe	Dz.	81	33	67	24
		Wert	17	7	14	5
505b	—: andere als grobe	Dz.	13	17	12	12
		Wert	4	6	5	3
506	Gewebe mit Zellhorn überstrichen	Dz.	10	6	—	—
		Wert	3	2	—	—
508a	Fußbodenbelag aus Linoleum usw., in der Masse: einfarbig, unbedruckt	Dz.	465	235	61	312
		Wert	27	15	4	16
508b	—: einfarbig, bedruckt	Dz.	260	378	153	263
		Wert	19	27	11	16
509	—: mehrfarbig, auch bedruckt	Dz.	238	258	255	118
		Wert	24	23	21	9
521a	Wachstuch- usw. Waren aus groben und anderen wasserdichten Geweben	Dz.	57	260	32	24
		Wert	21	104	9	7
521b	Gummiwäsche	Dz.	119	191	169	69
		Wert	91	146	130	55
523	Künstliche Blumen	Dz.	54	44	54	34
		Wert	88	90	107	90
554	Künstliches Leder	Dz.	26	12	24	3
		Wert	6	5	3	1
640a	Films	Dz.	8	—		
		Wert	20	—	174	223
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn	Dz.	314	225	146	167
		Wert	271	193		
650b	Chemisch bereiteter Holzstoff	Dz.	101	1236	221	1267
		Wert	2	20	4	19

Paraguay.

Deutschland setzte ab an Kunststoffen nach Paraguay:

Statist. Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
253b	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz.	9	10	9	4
		Wert	5	6	5	2
504	Wachstuch	Dz.	13	2	20	4
		Wert	3	1	4	1
505a	Gewebe, durch andere Stoffe als Kautschuk, Guttapercha oder Zellhorn wasserdicht gemacht, grobe	Dz.	33	10	1	—
		Wert	7	3	0	—
521a	Wachstuch- usw. Waren aus groben und anderen wasserdichten Geweben	Dz.	14	-	2	—
		Wert	7	—	0	—
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn	Dz.	8	10	5	6
		Wert	5	4	6	5

Uruguay.

Deutschland setzte ab an Kunststoffen nach Uruguay:

Statist. Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
99	Kampfer	Dz.	8	3	14	15
		Wert	3	1	5	5
253b	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz.	301	190	65	56
		Wert	136	82	31	32
386	Künstliche Balsame	Dz.	13	6	5	9
		Wert	5	2	2	2
504	Wachstuch	Dz.	83	48	43	44
		Wert	16	13	13	10
505a	Gewebe, durch andere Stoffe als Kautschuk, Guttapercha oder Zellhorn wasserdicht gemacht: grobe	Dz.	118	71	53	46
		Wert	26	14	10	8
505b	—: andere als grobe	Dz.	2	39	53	19
		Wert	1	10	11	4
508a	Fußbodenbelag aus Linoleum usw., in der Masse: einfarbig, unbedruckt	Dz.	37	16	5	6
		Wert	3	1	1	1
508b	—: einfarbig, bedruckt	Dz.	109	24	—	3
		Wert	7	2	—	0
509	—: mehrfarbig, auch bedruckt	Dz.	186	61	73	34
		Wert	17	4	6	3
510	Tapeten, Linkrusta usw. aus Linoleum usw.	Dz.	24	58	26	—
		Wert	3	7	4	—
521a	Wachstuch- usw. Waren aus groben und wasserdichten Geweben	Dz.	62	18	4	12
		Wert	12	6	1	2
521b	Gummiwäsche	Dz.	26	50	21	7
		Wert	21	36	15	5
523	Künstliche Blumen	Dz.	45	35	54	34
		Wert	55	54	69	46
639a	Zellhorn	Dz.	4	2	3	4
		Wert	2	1	1	2
640a	Films	Dz.	3	1		
		Wert	8	4	130	66
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn	Dz.	140	105	91	50
		Wert	75	62		

Kanada.

Deutschland setzte ab an Kunststoffen nach Kanada:

Statist. Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
253b	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz.	9	8	8	2
		Wert	4	4	4	1
386	Künstliche Balsame	Dz.	105	190	293	345
		Wert	8	20	68	94
394	Künstliche Seide	Dz.	17	29	75	13
		Wert	23	49	96	20
504	Wachstuch	Dz.	12	4	8	—
		Wert	3	1	2	—
505a	Gewebe, durch andere Stoffe als Kantschuk, Guttapercha oder Zellhorn wasserdicht gemacht: grobe	Dz.	266	114	87	1
		Wert	43	23	16	0
505b	—: andere als grobe	Dz.	5	30	3	2
		Wert	1	5	1	0
508a	Fußbodenbelag aus Linoleum usw., in der Masse: einfarbig, unbedruckt	Dz.	96	110	—	166
		Wert	5	8	—	11
509	—: mehrfarbig, auch bedruckt	Dz.	252	388	173	147
		Wert	20	36	16	12
510	Tapeten, Linkrusta usw. aus Linoleum usw.	Dz.	33	6	17	29
		Wert	3	1	2	2
521a	Wachstuch- usw. Waren aus groben und anderen wasserdichten Geweben	Dz.	69	39	9	—
		Wert	26	15	5	—
521b	Gummiwäschse	Dz.	9	12	3	23
		Wert	5	7	6	15
523	Künstliche Blumen	Dz.	219	165	101	71
		Wert	431	306	195	126
601	Elfenbeinplatten od. -stücke, Nachahmungen davon	Dz.	45	44	57	43
		Wert	348	355	422	95

Statist. Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
639a	Zellhorn	Dz.	42	43		
		Wert	19	17	32	39
639b	Galalith und ähnliche Stoffe	Dz.	—	24	12	19
		Wert	—	10		
640a	Films	Dz.	1	1		
		Wert	3	2	148	123
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn	Dz.	286	193	142	92
		Wert	263	172		
650b	Chemisch bereiteter Holzstoff	Dz.	315	12	349	54
		Wert	10	1	8	3
	Vereinigte Staaten von Amerika.					
	Deutschland bezog an Kunststoffen aus den Vereinigten Staaten von Amerika; Portoriko; Panamakanalzone:					
99e	Oelkautschuk und andere Kautschukersatzstoffe	Dz.	106	142	11	10
		Wert	11	14	1	1
373	Käsestoff und Zubereitungen daraus, nicht zum Genusse	Dz.	434	580	115	—
		Wert	26	35	7	—
386	Künstliche Balsame	Dz.	389	214	138	41
		Wert	156	86	55	21
394a	Künstliche Seide	Dz.	—	11	—	—
		Wert	—	13	—	—
504	Wachstuch	Dz.	262	193	154	362
		Wert	61	45	37	83
505b	Nicht grobe Gewebe, durch andere Stoffe als Kautschuk, Guttapercha oder Zellhorn wasserdicht gemacht	Dz.	7	16	5	3
		Wert	2	3	1	1
506	Gewebe mit Zellhorn überstrichen	Dz.	34	42	37	36
		Wert	15	19	16	15
509	Fußbodenbelag aus Linoleum usw., in der Masse mehrfarbig	Dz.	—	43	72	151
		Wert	—	4	6	12
521a	Wachstuch- usw. Waren aus groben und anderen wasserdichten Geweben	Dz.	39	21	101	144
		Wert	14	7	27	38
554	Künstliches Leder	Dz.	1079	921	202	—
		Wert	162	138	24	—
605	Perlmutterplatten od. -stücke, Nachahmungen davon	Dz.	3	9	—	—
		Wert	4	14	—	—
639a	Zellhorn	Dz.	165	97		
		Wert	74	44	100	31
639b	Galalith und ähnliche Stoffe	Dz	—	9	55	17
		Wert	—	4		
640a	Films	Dz.	11	9		
		Wert	83	67	45	22
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn	Dz.	12	8	450	20
		Wert	10	6		
650b	Chemisch bereiteter Holzstoff	Dz.	7545	8680	9490	8929
		Wert	158	182	199	179
	Deutschland setzte ab an Kunststoffen nach den Vereinigten Staaten von Amerika:					
98e	Oelkautschuk und andere Kautschukersatzstoffe	Dz.	198	78	30	47
		Wert	10	7	21	6
99	Kampfer	Dz.	46	7	59	125
		Wert	15	3	20	46
253b	Sprechmaschinenplatten und walzen	Dz.	177	106	105	122
		Wert	80	42	52	66
373	Käsestoff und Zubereitungen daraus, nicht zum Genusse	Dz.	1658	2883	8512	3746
		Wert	128	251	875	226
386	Künstliche Balsame	Dz.	240	363	198	173
		Wert	62	75	40	47
394	Künstliche Seide	Dz.	1923	1755	1914	2578
		Wert	2456	2270	2718	3768
504	Wachstuch	Dz	48	29	42	19
		Wert	19	15	11	9
505a	Gewebe, durch andere Stoffe als Kautschuk, Guttapercha oder Zellhorn wasserdicht gemacht: grobe	Dz.	232	237	128	156
		Wert	62	58	30	32
505b	—: andere als grobe	Dz.	108	32	16	14
		Wert	40	8	7	6
508a	Gewebe mit Zellhorn überstrichen	Dz.	21	1	—	—
		Wert	8	0	—	—
506	Fußbodenbelag aus Linoleum usw., in der Masse: einfarbig, unbedruckt	Dz.	36023	24977	19607	21878
		Wert	1983	1472	1093	1271
508b	—: einfarbig, bedruckt	Dz.	2	16	223	1005
		Wert	0	1	16	67
509	Fußbodenbelag aus Linoleum usw., mehrfarb., auch bedr.	Dz.	6167	6731	6409	8636
		Wert	570	589	512	628
510	Tapeten, Linkrusta usw. aus Linoleum usw.	Dz.	2730	1699	2393	2935
		Wert	139	95	135	154
521a	Wachstuch- usw. Waren aus groben und anderen wasserdichten Geweben	Dz.	48	33	46	22
		Wert	27	18	15	10
521b	Gummiwäsche	Dz.	11	3	1	3
		Wert	7	2	1	1
523	Künstliche Blumen	Dz.	2826	2705	2470	3183
		Wert	4867	4281	3996	5018
601	Elfenbeinplatten od. -stücke, Nachahmungen davon	Dz.	25	3	16	4
		Wert	117	7	51	9
602	Ware aus Elfenbein, Nachahmungen davon	Dz.	5	2	4	2
		Wert	40	8	17	7
603	Schildpattplatten- od.-stücke, Nachahmungen davon	Dz.	25	19	6	8
		Wert	85	112	31	6
639a	Zellhorn	Dz.	27	38		
		Wert	11	6	79	77
639b	Galalith und ähnliche Stoffe	Dz.	135	110	34	33
		Wert	56	47		
640a	Films aus Zellhorn	Dz.	238	101		
		Wert	1249	471	1416	710
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellorn	Dz.	2607	1582	1590	532
		Wert	2075	1635		
650b	Chemisch bereiteter Holzstoff	Dz.	452468	432336	403913	440140
		Wert	6794	7539	7235	8317
	Brasilien.					
	Deutschland bezog an Kunststoffen aus Brasilien:					
98e	Oelkautschuk und andere Kautschukersatzstoffe	Dz.	—	—	132	69
		Wert	—	—	13	7
	Deutschland setzte ab an Kunststoffen nach Brasilien:					
99	Kampfer	Dz.	140	153	162	212
		Wert	65	73	71	84
253b	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz.	760	1160	2745	1107
		Wert	374	649	1720	767
373	Käsestoff und Zubereitungen daraus, nicht zum Genusse	Dz.	30	2	8	7
		Wert	2	0	1	0
386	Künstliche Balsame	Dz.	63	94	71	64
		Wert	40	44	40	17
394	Künstliche Seide	Dz.	65	62	7	17
		Wert	99	75	7	23
504	Wachstuch	Dz.	367	392	472	541
		Wert	91	108	128	161
505a	Gewebe, durch andere Stoffe als Kautschuk, Guttapercha oder Zellhorn wasserdicht gemacht: grobe	Dz.	468	291	204	231
		Wert	111	70	46	58
505b	—: andere als grobe	Dz.	106	202	278	85
		Wert	29	50	67	24
506	Gewebe mit Zellhorn überstrichen	Dz.	53	3	1	—
		Wert	24	1	0	—
508a	Fußbodenbelag aus Linoleum usw., in der Masse: einfarbig, unbedruckt	Dz.	200	573	134	208
		Wert	13	36	11	13
508b	—: einfarbig, bedruckt	Dz.	446	411	134	125
		Wert	43	33	13	10
509	—: mehrfarbig, auch bedruckt	Dz.	429	494	163	164
		Wert	36	45	15	13
510	Tapeten, Linkrusta usw. aus Linoleum	Dz.	29	22	3	2
		Wert	5	3	0	0
521a	Wachstuch- usw. Waren aus groben und anderen wasserdichten Geweben	Dz.	165	96	48	27
		Wert	56	46	20	11
521b	Gummiwäsche	Dz.	30	67	86	19
		Wert	29	60	80	21
523	Künstliche Blumen	Dz.	15	12	12	12
		Wert	31	22	28	21
554	Künstliches Leder	Dz.	81	49	22	12
		Wert	33	19	7	3
639a	Zellhorn	Dz.	17	10		
		Wert	8	5	3	6
639b	Galalith und ähnliche Stoffe	Dz.	4	3	0	3
		Wert	1	2		
640a	Films aus Zellhorn	Dz.	10	5		
		Wert	33	41	440	405
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn	Dz.	462	472	295	304
		Wert	364	293		
650b	Chemisch bereiteter Holzstoff	Dz.	645	672	147	136
		Wert	16	14	5	3

Statist. Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
	Peru.					
	Deutschland setzte ab an Kunststoffen nach Peru:					
99	Kampfer	Dz.	11	11	10	12
		Wert	4	5	5	5
253b	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz.	14	44	25	13
		Wert	8	28	8	9
504	Wachstuch	Dz	89	82	83	48
		Wert	17	16	15	8
508a	Fußbodenbelag aus Linoleum usw., in der Masse: einfarbig, unbedruckt	Dz.	23	8	8	13
		Wert	1	1	1	1
508b	—: einfarbig, bedruckt	Dz.	14	—	8	—
		Wert	1	—	1	—
509	—: mehrfarbig, auch bedruckt	Dz.	18	36	79	44
		Wert	2	4	7	4
521a	Wachstuch- usw. Waren aus groben und anderen wasserdichten Geweben	Dz.	12	14	9	4
		Wert	7	6	2	1
521b	Gummiwäsche	Dz	14	10	4	4
		Wert	10	9	3	3
523	Künstliche Blumen	Dz.	16	12	13	6
		Wert	30	24	27	9
640a	Films aus Zellhorn	Dz.	—	1		
		Wert	—	1	42	24
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn	Dz	88	44	36	18
		Wert	67	35		
	Australien.					
	Australischer Bund.					
	Deutschland bezog an Kunststoffen aus dem Australischen Bund: Neu-Südwales, Viktoria, Queensland, Süd-, West-Australien, Tasmanien, Papua (Britisch Neu-Guinea) einschließlich der Inseln d'Entrecasteaux und der Louisiadegruppe, Lord Howe-Insel:					
373	Käsestoff, nicht zum Genusse	Dz.	377	3	—	—
		Wert	23	0	—	—
	Deutschland setzte ab an Kunststoffen nach dem Australischen Bund:					
217	Chemisch zubereitete Nährmittel	Dz.	10	10	30	7
		Wert	1	6	9	6
253b	Sprechmaschinenplatten und -walze	Dz.	483	491	82	15
		Wert	200	212	34	6
313	Kohlensaure Magnesia, künstliche	Dz	185	192	56	17
		Wert	8	10	4	1
354	Künstliche Riechstoffe (Vanillin usw.)	Dz.	28	22	26	16
		Wert	31	26	23	19
386	Künstliche Balsame	Dz.	47	37	30	38
		Wert	12	11	4	10
504	Wachstuch	Dz.	51	37	51	56
		Wert	12	15	15	11
505a	Gewebe, durch andere Stoffe als Kautschuk, Guttapercha oder Zellhorn wasserdicht gemacht: grobe	Dz.	108	49	18	15
		Wert	25	12	5	3
505b	—: andere als grobe	Dz.	16	31	35	15
		Wert	6	10	9	6
506	Gewebe mit Zellhorn überstrichen	Dz.	5	3	—	—
		Wert	2	2	—	—
508a	Fußbodenbelag aus Linoleum usw., in der Masse: einfarbig, unbedruckt	Dz.	108	158	78	160
		Wert	7	10	5	8
508b	—: einfarbig, bedruckt	Dz.	—	86	—	3
		Wert	—	7	—	0
509	—: mehrfarbig, auch bedruckt	Dz.	473	608	376	333
		Wert	46	55	35	28
510	Tapeten, Linkrusta usw. aus Linoleum usw.	Dz.	8	9	10	2
		Wert	1	1	2	1
521a	Wachstuch- usw. Waren aus groben und anderen wasserdichten Geweben	Dz.	457	218	85	24
		Wert	88	38	17	7
521b	Gummiwäsche	Dz.	21	17	5	—
		Wert	15	13	4	—
523	Künstliche Blumen	Dz.	149	324	132	105
		Wert	266	512	210	161
554	Künstliches Leder	Dz.	5	9	9	7
		Wert	3	3	2	1
639a	Zellhorn	Dz.	12	9		
		Wert	6	4	7	4
639b	Galalith und ähnliche Stoffe	Dz.	3	—	4	2
		Wert	2	—		
640a	Films aus Zellhorn	Dz.	3	—		
		Wert	22	—	169	153
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn	Dz.	330	190	121	115
		Wert	248	122		
650b	Chemisch bereiteter Holzstoff	Dz.	4	7	14	16
		Wert	0	0	1	1
	Neu-Seeland.					
	Deutschland bezog an Kunststoffen aus Neu-Seeland (Nord-, Süd-Insel), Stewart-Insel, Auckland-, Chatam-, Cook- (Hervey)-Inseln (Rarotonga, Mangaia, Atiu, Aitutaki, Mauki, Mitiero) und andere Inseln (Niue [Savage], Palmerston, Penrhyn [Tongareva], Manihiki [Manahiki], Rakaanga, Danger [Pukapuka], Suwarrow); Kermadek-Inseln:					
373	Käsestoff und Zubereitungen daraus, nicht zum Genusse	Dz.	1743	548	—	—
		Wert	105	33	—	—
	Deutschland setzte ab an Kunststoffen nach Neu-Seeland:					
253b	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz.	6	4	2	1
		Wert	4	2	1	0
504	Wachstuch	Dz.	21	35	13	3
		Wert	4	6	4	1
509	Fußbodenbelag aus Linoleum usw., in der Masse: mehrfarbig, auch bedruckt	Dz.	172	22	68	48
		Wert	16	2	6	4
510	Tapeten, Linkrusta usw. aus Linoleum usw.	Dz.	26	—	41	2
		Wert	2	—	4	0
521a	Wachstuch- usw. Waren aus groben und anderen wasserdichten Geweben	Dz.	9	20	4	6
		Wert	2	4	1	1
523	Künstliche Blumen	Dz.	5	5	1	2
		Wert	9	7	1	1
639a	Zellhorn	Dz.	2	3	1	—
		Wert	1	1	0	—
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn	Dz.	25	7	15	13
		Wert	22	5	14	10

Wie groß die Gesamteinfuhr und Gesamtausfuhr Deutschlands an Kunststoffen in den letzten Jahren gewesen ist, geht aus den nachstehenden Angaben hervor. Mengen in Doppelzentner netto, Werte in 1000 Mark.

Statist. Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
	Gesamteinfuhr.					
98e	Oelkautschuk und andere Kautschukersatzstoffe	Dz.	6337	7404	8647	7461
		Wert	634	740	865	746
99	Kampfer	Dz.	8737	15529	15275	14549
		Wert	2758	5124	5547	4972
207	Kunstspeisefett	Dz.	2227	1740	1218	3583
		Wert	200	139	97	394
217	Chemisch zubereitete Nährmittel	Dz.	12176	8279	5546	2082
		Wert	1258	745	3328	1041
253b	Sprechmaschinenplatten und -walzen aus Wachs und Ceresin	Dz.	41	61	29	27
		Wert	18	27	13	12
354	Künstliche Riechstoffe (Terpineol, Vanillin usw.)	Dz.	225	184	173	179
		Wert	450	359	338	348
373	Käsestoff (Kasein) und Zubereitungen aus Käsestoff, nicht zum Genusse	Dz.	66936	61933	53097	41653
		Wert	4016	3716	3451	2499
386	Balsame, künstliche usw.	Dz	992	789	742	505
		Wert	397	316	297	253
394a	Künstliche Seide (Glanzstoff) ungezwirnt oder einmal gezwirnt: ungefärbt	Dz.	15509	22309	16822	15684
		Wert	18611	26771	20186	20389
394b	—: gefärbt	Dz.	114	187	276	215
		Wert	160	262	386	323

Statist. Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
395	Kunstseide, zweimal gezwirnt	Dz.	10	12	12	5
		Wert	12	14	14	8
414	Kunstwolle	Dz	33962	32021	29816	31417
		Wert	3396	3202	2683	2828
471	Krollhaar-Ersatzstoffe aus Fasern	Dz.	392	568	481	491
		Wert	21	30	24	28
504	Wachstuch	Dz.	2698	2550	2269	3182
		Wert	673	602	545	734
505a	Gewebe, durch andere Stoffe als Kautschuk, Guttapercha, Zellhorn, wasserdicht gemacht: grobe	Dz.	690	772	749	651
		Wert	97	107	101	85
505b	—: andere als grobe . . .	Dz.	799	775	645	658
		Wert	172	163	135	138
506	Gewebe mit Zellhorn usw. überstrichen (Pagamoid usw.)	Dz.	143	78	83	82
		Wert	61	34	35	34
508a	Fußbodenbelag aus Linoleum oder ähnlichen Stoffen, in der Masse; einfarbig, unbedruckt	Dz.	1107	410	274	433
		Wert	65	25	16	24
508b	—: einfarbig, bedruckt . .	Dz.	239	227	165	487
		Wert	16	15	11	29
509	—: mehrfarbig, auch bedruckt	Dz.	166	210	109	203
		Wert	14	18	9	15
510	Tapeten, Linkrusta usw. aus Linoleum oder ähnlichen Stoffen	Dz.	10	16	24	10
		Wert	1	1	2	1
521a	Wachstuch- usw. Waren aus groben und anderen wasserdichten Geweben . . .	Dz.	261	183	265	333
		Wert	103	73	95	114
521b	Gummiwäsche, sogen. (Halskragen und dergleichen), aus Geweben, mit Zellhorn (Zelluloid) oder ähnlichen Stoffen überstrichen	Dz.	45	29	28	23
		Wert	34	22	21	17
523	Künstliche Blumen, fertige; einzelne Blätter, Stiele, Staubfäden, Früchte usw.	Dz.	74	99	118	128
		Wert	552	651	885	960
554	Künstliches Leder aus Lederabfällen	Dz.	1327	997	237	72
		Wert	199	150	28	7
601b	Nachahmungen von Elfenbein in Platten oder Stücken	Dz.	879	858	761	543
		Wert	571	558	495	353
602	Waren aus Elfenbein, Nachahmungen davon . . .	Dz.	98	106	88	77
		Wert	343	371	299	262
603b	Nachahmungen von Schildpatt in Platten oder Stücken	Dz	2297	2385	2356	1653
		Wert	1378	1431	1414	992
604	Waren aus Schildpatt, Nachahmungen davon . . .	Dz.	230	283	204	188
		Wert	920	1132	816	564
605	Perlmutterplatten od.-stücke, Nachahmungen davon . .	Dz.	1137	1178	1038	1039
		Wert	1706	1767	2464	2180
639a	Zellhorn (Zelluloid) . . .	Dz.	6097	5275		
		Wert	2744	2374	6131	5647
639b	Galalith und ähnliche Stoffe	Dz.	236	198	2642	2442
		Wert	94	79		
640a	Films, unbelichtet oder belichtet, aus Zellhorn oder ähnlichen Stoffen . . .	Dz.	2498	2390		
		Wert	18735	17925	2296	1740
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn usw.	Dz.	859	587	22960	7074
		Wert	687	470		
650b	Chemisch bereiteter Holzstoff (Zellstoff) usw. . .	Dz	513196	486998	472801	360300
		Wert	9039	8486	8013	5873
663	Lichtempfindlich. (gebrauchsfertiges) photogr. Papier	Dz.	716	958	1050	1111
		Wert	573	958	844	1037
794	Trockenplatten für photographische Zwecke . .	Dz.	3798	3491	2838	2295
		Wert	874	803	653	528
	Gesamtausfuhr					
98e	Oelkautschuk und andere Kautschukersatzstoffe . .	Dz.	4420	2188	1987	1256
		Wert	383	189	201	140
99	Kampfer	Dz.	2943	2341	2844	3109
		Wert	1058	902	1072	1110
217	Chemisch zubereitete Nährmittel	Dz.	8302	8541	7522	6855
		Wert	5382	5364	5030	3906

Statist. Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
253b	Sprechmaschinenplatten und -walzen aller Art . . .	Dz.	21986	19479	20262	15900
		Wert	8291	7983	9456	8063
354	Terpineol, Vanillin, Anethol und ähnliche zur Bereitung von Riechmitteln dienende künstliche Riechstoffe	Dz.	6730	5788	4931	4270
		Wert	6289	5122	4905	5128
373	Käsestoff und Zubereitungen aus Käsestoff, nicht zum Genusse	Dz.	4851	7191	12118	6137
		Wert	397	678	1328	368
386	Künstliche Balsame . . .	Dz.	2006	2277	2714	2483
		Wert	715	700	888	670
394	Künstliche Seide, gefärbt und ungefärbt	Dz.	7971	6481	6150	6654
		Wert	9884	7892	7524	8440
414	Kunstwolle	Dz.	49621	43900	43842	50838
		Wert	5178	4648	4604	5376
471	Krollfaserersatztstoffe aus Kokos usw. Fasern . . .	Dz.	573	408	357	431
		Wert	49	38	29	37
504	Wachstuch	Dz.	11502	10170	9055	9354
		Wert	2551	2193	2051	2079
505a	Gewebe durch andere Stoffe als Kautschuk, Guttapercha oder Zellhorn wasserdicht gemacht: grobe . .	Dz	11219	9076	8305	7963
		Wert	2390	1910	1871	1702
505b	—: andere als grobe . . .	Dz.	1540	2648	2463	1981
		Wert	495	709	743	492
506	Gewebe mit Zellhorn usw. überstrichen (Pegàmoid usw.)	Dz.	1523	508	290	272
		Wert	624	218	111	95
508a	Fußbodenbelag aus Linoleum usw. in der Masse: einfarbig, unbedruckt . . .	Dz.	70390	52600	43846	47455
		Wert	4177	3316	2652	2746
508b	—: einfarbig bedruckt . .	Dz.	18528	17873	14111	17889
		Wert	1336	1305	1019	1266
509	—: mehrfarbig, auch bedruckt	Dz.	88039	90421	84903	91986
		Wert	7571	7701	7190	6974
510	Tapeten, Linkrusta usw. aus Linoleum od. ähnl. Stoffen	Dz.	6246	4935	5417	5635
		Wert	492	433	450	445
521a	Wachstuch- usw. Waren aus groben und anderen wasserdichten Geweben . . .	Dz.	6131	4252	3901	3277
		Wert	1654	1147	1125	861
521b	Gummiwäsche, sogen. (Halskragen und dergleichen), aus Geweben, mit Zellhorn usw. bestrichen . .	Dz.	4274	4234	3277	2664
		Wert	3267	3265	2666	1839
523	Künstliche Blumen, fertige; einzelne Blätter, Stiele, Staubfäden, Früchte usw.	Dz.	7369	8047	7318	7359
		Wert	12613	12130	10786	10901
554	Künstliches Leder aus Lederabfällen	Dz.	2109	1622	908	1061
		Wert	317	324	152	140
601	Elfenbein in Platten oder Stücken, Nachahmungen davon	Dz.	366	227	241	268
		Wert	1016	834	1143	590
602	Waren aus Elfenbein, Nachahmungen davon . . .	Dz.	100	97	94	68
		Wert	490	428	445	245
603	Schildpatt, in Platten oder Stücken, Nachahmungen davon	Dz.	5228	4796	2437	2814
		Wert	2736	2479	1499	2251
604	Waren aus Schildpatt, Nachahmungen davon . . .	Dz.	53	76	36	12
		Wert	253	258	206	36
605	Perlmutterplatten od.-stücke, Nachahmungen davon .	Dz.	64	234	259	232
		Wert	61	102	95	174
639a	Zellhorn (Zelluloid) . . .	Dz.	28550	26346		
		Wert	11487	10629	30091	29546
639b	Galalith und ähnliche Stoffe	Dz.	5391	4730	12123	12983
		Wert	2178	1822		
640a	Films, unbelichtet oder belichtet aus Zellhorn oder ähnlichen Stoffen . . .	Dz.	2797	1474		
		Wert	14933	7532	15760	14086
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn oder ähnlichen Stoffen . . .				15817	10565
		Dz.	27651	18147		
		Wert	21296	13779		
650b	Chemisch bereiteter Holzstoff (Zellstoff) usw.	Dz.	1794630	1757618	1659082	1707530
		Wert	35236	32335	31193	33581
663	Lichtempfindlich. (gebrauchsfertiges) photographisches Papier; Lichtpauspapier	Dz.	15412	12703	12379	10681
		Wert	5573	4662	4456	4055
749	Trockenplatten für photographische Zwecke . .	Dz.	14435	11676	10988	9395
		Wert	3237	2468	2239	2068



Tabellarische Uebersicht über die Ersatzmittel für Nitrozellulose bei der Zellhorndarstellung.

Zusammengestellt nach der Patentliteratur von Dr. M. Schall in Berlin-Grunewald.

Patent Nr.	Erfinder bezw. Patentinhaber	Wesentliches Kennzeichen der Erfindung
D. R. Pat. 145106 Amerikan. Pat. 774677	Dr. L. Lederer in Sulzbach (Oberpfalz).	Azetylzellulose wird bei gewöhnlicher oder erhöhter Temperatur ev. unter Anwendung von Druck mit ein- oder mehrwertigen Phenolen oder deren im Kern substituierten Derivaten in Wechselwirkung gebracht.
D. R. P. 151918 Zusatz z. D. R. P. 145106	Dr. L. Lederer in Sulzbach (Oberpfalz)	Bei der Ausführung des Verfahrens nach dem Hauptpatent werden ein oder mehrere Lösungsmittel (Azeton) mitverwendet.
D. R. Pat. 152111 Oesterr. Pat. 34908	Dr. L. Lederer in Sulzbach (Oberpfalz)	Azetylzellulose wird mit Chloralhydrat innig gemischt und als Gemisch in mäßiger Wärme starkem Druck ausgesetzt.
D. R. Pat. 162239 Amerikan. Pat. 729990	Dr. Zühl u. Eisemann in Berlin	Ein Teil der Nitrozellulose wird durch Azetylzellulose ersetzt und dieses Gemisch in üblicher Weise mit Kampfer oder deren Zusatzmitteln auf Zelluloid verarbeitet.
D. R. Pat. 169782	Dr L. Lilienfeld in Wien	Zum Ueberziehen von Geweben dienen an Stelle des Zelluloids Acetylzellulosen, die mit einem oder mehreren sauren oder neutralen Estern der Sebazinsäure versetzt werden.
D. R. Pat. 175379	Dr. L. Lederer in Sulzbach (Oberpfalz)	Zur Herstellung eines Zelluloidlackes benutzt man die Azetylzellulose, der als Lösungsmittel Azetylentetrachlorid für sich oder in Mischung mit anderen Lösungsmitteln zugegeben wird.
D. R. Pat. 188542	Dr. L. Lederer in Sulzbach (Oberpfalz)	Zelluloseazetat wird mit Alkohol und Azetylentetrachlorid durchfeuchtet, in Formen gepreßt und an der Luft oder in warmen Räumen getrocknet.
D. R. Pat. 189703	Dr. L. Lederer in Sulzbach (Oberpfalz)	Azetylzellulose wird mit Chloralalkoholaten für sich oder in Verbindung mit anderen Stoffen mit oder ohne Verwendung von Lösungsmitteln verarbeitet.
D. R. Pat. 198008	Knoll & Co. in Ludwigshafen	Um gefärbte Kunstfäden aus Azetylzellulose herzustellen, wird diese mit freien Aminen oder deren Derivaten oder Phenolen und Derivaten in wässeriger Lösung in Gegenwart von solchen Stoffen basischer oder saurer Natur zusammengebracht, die die Amine oder Phenole aus ihren Salzlösungen in Freiheit setzen oder ihr Freiwerden erleichtern.
D. R. Pat. 199559	Knoll & Co. in Ludwigshafen	Die Azetylzellulose wird zwecks Färbung vor dem Einbringen in die wässerige Farbstofflösung mit organischen Stoffen oder deren Lösung in Wasser behandelt.
D. R. Pat. 201907	Emil Fischer i. Berlin-Schöneberg	Als Lösungsmittel für Azetylzellulose dient das Nitromethan.
D. R. Pat. 202720	Dr. B. Szelinski in München	Azetylzellulose wird mit den durch Einwirkung von Organomagnesiumverbindungen auf hydro-aromatische ungesättigte Ketone entstehenden Verbindungen für sich od. in Mischung mit Kampfer od. dgl. verarbeitet.
D. R. Pat. 210519 Oesterr. Pat. 51094	Fr. Binne in Hamburg	Eine Mischung von Azetylzellulose wird mit Kampfer od. dgl. in Lösung gebracht und dann durch Zusatz einer mit dem Lösungsmittel mischbaren Fällungsflüssigkeit wieder ausgeschieden.
D. R. Pat. 220228	Dr. L. Lederer in Sulzbach (Oberpfalz)	Mischungen von Azetyl- und Nitrozellulose und azidylierter Zellulose bzw. azidylierter Hydrozellulose mit Nitrozellulose werden mit Chloralhydrat, Chloralalkoholat oder deren Mischungen unter Zuhilfenahme eines Lösungsmittels für erstgenannte Stoffe behandelt. Die Nitrozellulose kann auch durch azetylierte Nitrozellulose ersetzt werden.
D. R. Pat. 229450	Dr. Eichengrün in Berlin	Eine Schicht einer Azetylzellulose wird mit einer Schicht aus einer dehnbaren, biegsamen, nicht wasserlöslichen, homogenen Masse, z. B. Nitrozellulose, Harzen, Kasein u. dergl. vereinigt zwecks Herstellung v. Folien.
D. R. Pat 237718	Fürst Guido Donnersmarksche Kunstseidefabriken und Azetatwerke in Sydowsaue, Pom.	Als Lösungsmittel für Azetylzellulosen dient Ameisensäure für sich oder in Verbindungen mit and. Lösungsmitteln oder Zusätzen.
D. R. Pat. 239701 Oesterr. Pat. 57421	Internationale Celluloseester-Ges. m. b. H. in Sydowsaue bei Stettin	Formylzellulosen werden in Milchsäure unter Erwärmen gelöst und die Lösung dann zum Erkalten gebracht. Man kann auch in der Weise verfahren, daß man Lösungen von Formylzellulose in Ameisensäure mit Milchsäure versetzt und die Ameisensäure abdestilliert.
D. R. Pat. 249535 Oesterr. Pat. 54512	Internationale Celluloseester-Ges. m. b. H. in Sydowsaue bei Stettin	Formylzellulose od. Zellulosephosphorformiat werden aus ihrer Lösung in Ameisensäure durch geeignete Fällungsmittel (Amylazetat) als schleimige Masse ausgefällt, nach genügender Absonderung von eingeschlossenen Lösungs- und Fällungsmitteln mit Kampfer od. dgl. vermischt und in üblicher Weise auf Zelluloid verarbeitet.
D. R. Pat. 242467	Dr. L. Berend in Aachen	Azetylzellulose wird mit Anhydroformaldehyd-Verbindungen der harz-, öl- od. fettsauren, primären Amine in Azeton gelöst, die Lösung mit Leim-, Kasein- oder Albuminlösung emulgiert und diese Emulsion mit Formaldehyd behandelt.



Patent Nr.	Erfinder bezw. Patentinhaber	Wesentliches Kennzeichen des Verfahrens
D. R. Pat. 263 056	Celluloid Company in New York	Eine Azetylzellulose-Mischung, z. B. Azetylzellulose und Triphenylphosphat wird mit Harnstoff versetzt.
D. R. Pat. 270 314	Viscose Development Company Ltd. in Pembroke	Eine Lösung von Zelluloseazetat wird über eine Form ausgebreitet, die Lösung dann der Einwirkung von Wasser und der entstandene Hohlkörper darauf dem Einwirken der Luft ausgesetzt.
D. R. Pat. 281 225	Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen	Azetylverbindungen von völlig hydrierten aromatischen Aminen werden in an sich bekannter Weise mit Azetylzellulose oder dergl. verarbeitet.
Amerikan. Pat. 738 533 Oesterr. Pat. 47 899	Dr. Eichengrün und Th. Becker	Nitrozellulose wird durch Azetylzellulose bei der Zelluloidherstellung ersetzt.
Amerikan. Pat. 1 027 614	Lindsay in New York	Als Lösemittel für Azetylzellulose bei der Zelluloidbereitung dient Azetylenchlorhydrin.
Amerikan. Pat. 1 050 065	Lindsay in New York	Azetylzellulose wird mit Triphenylphosphat in Gegenwart eines Lösungsmittels für beide Stoffe behandelt.
Oesterr. Pat. 47 244 u. 47 679	Dr. W. Merckens in Mülhausen i. E.	Gemischte Zelluloseester werden mit Phenol-, Kresol- oder Naphtholestern od. Thioestern vereinigt.

Patent Nr.	Erfinder bezw. Patentinhaber	Wesentliches Merkmal der Erfindung
Oesterr. Pat. 55 514	Dr. Eichengrün in Berlin	Azetylzellulose wird mit diese lösenden, in zur Lösung unzureichenden, in der Masse verbleibenden, nicht verdunstenden Kampferersatzmitteln ev. unter Druck und Erwärmung bei Gegenwart von nur für die Durchfeuchtung der Azetylzellulose genügenden Mengen Flüssigkeit behandelt, die die Zusätze lösen, die Azetate aber ungelöst lassen, ev. unter Hinzufügen von die Azetylzellulose lösenden Flüssigkeiten.
Oesterr. Pat. 55 654	Gg. Meyer Schöneberg-Berlin	Essigäther oder azetonlösliche Azetylzellulose wird unter Zusatz von nicht lösenden Flüssigkeiten mit an sich zur Lösung der Azetylzellulose nicht hinreichenden Mengen von die Azetylzellulose im Ueberschuß lösenden organischen Kampferersatzmitteln mechanisch unter Zuführung von Wärme verknetet.
Oesterr. Pat. 59 580 Französ. Pat. 440 133	Dr. G. Koller in Forest Gate	Azetylzellulosen oder Gemische derselben mit anderen Zelluloseestern werden in Gegenwart von ein- oder mehrwertigen Phenolen mit Trichloräthylen und bezw. oder Perchloräthylen behandelt.

Wirtschaftliche Rundschau.

Amtliche Zolltarif-Auskünfte und -Entscheidungen in Deutschland. Tarifnummer 554. Einfuhr von Kunstleder unter irreführender Bezeichnung. Aus den Vereinigten Staaten von Amerika ist unter den irreführenden Bezeichnungen Pappe, Braunholzpappe, Lederpappe, nachgeahmte Lederpappe, unechte nachgeahmte Lederpappe usw. über verschiedene Zollstellen in großen Mengen ein in wesentlichen Teilen aus Lederabfällen (Lederstaub) bestehendes Kunstleder eingegangen, welches in zahlreichen Fällen von den Abfertigungsbeamten nicht der Tarifnummer 554 (1 Doppelzentner 30 Mark), sondern der Tarifnummer 651 und dem Zollsatz von 6 Mark oder gar nur vertragsmäßig 1,50 Mark für einen Doppelzentner unterstellt wurde. Die Ware wird unter verschiedenen Benennungen, wie Binders Board, Paper Board, Leather Board, Red Hideite, in den Handel gebracht. Sie wird namentlich in den sogenannten mechanischen Schuhfabriken als Ersatz für Sohlleder benutzt und besteht in rotbraunen, dicken. sehr derben und zähen Tafeln, welche allerdings gewissen Pappen ähnlich sehen, indessen als solche schon wegen ihres ausgesprochenen Ledergeruches nicht ohne weiteres anzuerkennen gewesen wären.

Bei der hohen Spannung der Zollsätze ist nicht ausgeschlossen, daß weiter der Versuch gemacht werden wird, die Ware zu einem billigeren Zollsatze einzuführen.

Tarifnummer 663. Photographisches Papier. Zollsatz 10 Mark für einen Doppelzentner. Die Ware stellt ein photographisches Papier dar. Die lichtempfindliche Schicht besteht teils aus Chlorsilber, teils aus Bromsilber teils aus einem Gemisch aus beiden. Das Papier ist in zylinderische Papphülsen in einer Länge von 68 Zentimeter und darüber und einem Durchmesser von 10 Zentimeter, in denen das Papier aufgerollt in Längen von 5—30 Meter und in Breiten von 30 bis 100 Zentimeter enthalten ist, gebracht. Papier in solchen Aufmachungen kommt für den Einzelverkauf nicht in Frage; um dazu geeignet zu sein, muß es zerschnitten und in kleinere Packungen gebracht werden. Photographisches Papier in solchen zum Einzelverkauf nicht verwendbaren Aufmachungen ist nach der Tarifnummer 663 mit 10 Mark für einen Doppelzentner zollpflichtig. Amtliches Warenverzeichnis Stichwort „Papier" Ziffer 10. Verwendungszweck: Photographische Zwecke. Herstellungsland sind die Vereinigten Staaten von Amerika.

Tarifnummer 256. Appreturpulver (Schlichtepulver). Zollsatz 30 Mark für einen Doppelzentner. Die als Appreturpulver (Schlichtepulver) bezeichnete Ware stellt ein gelbes, grobes, in Wasser trübe lösliches Pulver dar. Die wäßrige Lösung schäumt stark beim Schütteln. Nach den Angaben des Fragestellers soll die Ware bestehen aus: 17 Prozent Wasser, 63 Prozent Fett und Fettsäuren, 0 Prozent kalzinierte Soda, 5 Pozent Dextrin und 5 Prozent Japanwachs. Die an der Königlich Bayerischen Technischen Prüfungs- und Lehranstalt der Verwaltung der Zölle und indirekten Steuern vorgenommene chemische Untersuchung ergab: Wasser 6,30 Prozent, Mineralbestandteile (Asche) 22,27 Prozent. Die Asche besteht fast ausschließlich aus Natriumkarbonat; Petrolätherextrakt (Unverseifbares, Fette, Fettsäuren, Japanwachs) 7,78 Prozent, Unverseifbares 7,26 Prozent, nach dem Verhalten gegen konzentrierte Schwefelsäure besteht das Unverseifbare zum größten Teil aus Paraffinen; freie Fettsäuren, Neutralfett, Japanwachs können nach den beiden letzten Zahlenwerten sohin nur in ganz unwesentlichen Mengen vorhanden sein; weingeistiger Auszug des in Petroläther unlöslichen Anteils 66,68 Prozent; dieser Auszug besteht fast ausschließlich aus Natronseife; der Rückstand von der Petroläther- und Weingeistextraktion besteht aus Soda und geringen Mengen Dextrin; der Gehalt an Dextrin dürfte den Angaben des Fragestellers entsprechen. Nach diesen Untersuchungsergebnissen liegen die vom Fragesteller angegebenen Bestandteile, nämlich: Fett, Fettsäuren und Japanwachs, in verseiftem Zustand vor. Die Masse besteht nach dem Untersuchungsergebnis zum größten Teil aus Natronseifenpulver und enthält außerdem Natriumkarbonat, Dextrin und Wasser. Sie ist daher als Seifenpulver nach der Tarifnummer 256 zum Satze von 30 Mark für einen Doppelzentner zollpflichtig. Amtliches Warenverzeichnis Stichwort „Seifenpulver" in Verbindung mit der Vorbemerkung 9. Verwendungszweck: Schlichten (Starkmachen) von Wolle, Baumwolle und Leinengarn. Herstellungsland ist die Schweiz.

Zulassung der Ausfuhr von belichteten Films ohne Ausfuhrbewilligung. Durch Verfügung des Reichskanzlers (Reichsamt des Innern) sind die Zollstellen ermächtigt worden, die Ausfuhr von belichteten Films, wenn der Aufgabestelle die Genehmigung der Filmzensurbehörde zur Aufführung (polizeiliche Erlaubniskarte) vorgelegt wird, ohne besondere Ausfuhrbewilligung zuzulassen.

Tarifnummer 516, 517, 518, 520. Zollbehandlung nachgeahmter Reiherfedern. Entscheidung des Königlich Preußischen Finanzministers. Als Hutschmuck werden an Stelle von echten Reiherfedern vielfach Nachahmungen verwendet. Diese Nachahmungen bestehen gewöhnlich in der Fahne aus Pferdehaaren, Kunstseidenfäden, Ziegenhaaren, Schweineborsten oder Pflanzenfasern, die mittels Gespinstfäden an einem den Federkiel ersetzenden Metalldraht befestigt sind. Die Zollbehandlung dieser Erzeugnisse ist durch das Warenverzeichnis zum Zolltarife bisher nicht geregelt. Im Einverständnis mit dem Reichskanzler (Reichsschatzamt) bestimme ich, daß Reiherfedernachahmungen von der angegebenen Beschaffenheit im allgemeinen wie genähte Gegenstände (Putzwaren) aus Gespinstwaren zu behandeln sind. Im einzelnen sind zuzuweisen: die in der Fahne aus Pferdehaaren (ohne Beimischung von Seide) bestehenden



Nachahmungen der Tarifnummer 516 und dem Zollsatze von 50 Mark für einen Doppelzentner; die Kunstseidenfäden aufweisenden Nachahmungen, deren Fahne in der Regel aus diesen und Baumwollegespinsten hergestellt ist, der Tarifnummer 517 und dem Zollsatz von 700 Mark für einen Doppelzentner; die aus Schweineborsten, Ziegenhaaren oder sonstigen Tierhaaren hergestellten Nachahmungen der Tarifnummer 518 und dem Zollsatz von 350 Mark für einen Doppelzenter. Die Nachahmungen aus Pflanzenfasern der Tarifnummer 520 und dem Zollsatz von 350 Mark für einen Doppelzentner. J. B.

Patent-Bericht.

Belegstoffe, Linoleum, Wachstuch. (Patentklasse 8).

D. R. P. 288659 Kl. 81 vom 16. II. 1913. Oscar Lindner in Nürnberg. Verfahren zur Herstellung von künstlichem Sohlenleder. Filzige Rohstoffe, wie Wirrhaare, Wollfasern usw. werden vor ihrer Verarbeitung zu Filzplatten mit Stoffen behandelt, welche in den herzustellenden Filzplatten eine Art Versteinerung hervorrufen, wozu in an sich bekannter Weise kieselsaures Alkali und Kalkverbindungen benutzt werden können. Darauf werden die Platten durch eine entsprechende Imprägnierung wasserdicht gemacht und schließlich der Einwirkung von wachs- oder harzartigen Stoffen ausgesetzt, um sie geschmeidig zu machen. Es wird so ein künstliches Sohlenleder erzeugt, das dauerhaft, vollkommen wasserdicht und dabei doch biegsam ist. Man taucht die zu verarbeitenden Wollfasern usw. zunächst in eine verdünnte Lösung von kieselsaurem Alkali, die mit gepulvertem Bimsstein, Kalkstein oder Glas gemischt ist. Dieses Gemenge von steinartigen Stoffen mit den Haaren oder Fasern wird in einem Behälter mittels eines Rührwerkes kräftig durchgemischt. Das so behandelte Rohmaterial wird dann aus dem Behälter genommen und auf Horden zum Trocknen ausgebreitet, worauf in bekannter Weise das Auswalzen zu Filzplatten erfolgt. Nach dem Auswalzen werden die Platten in einen Behälter gebracht, der mit einer Flüssigkeit aus 90 Prozent Spirituslack und 10 Prozent Glyzerin gefüllt ist. In dieser Flüssigkeit bleiben die Filzplatten zweckmäßig 20—24 Stunden, und werden alsdann getrocknet. Die Filzplatten werden alsdann in halbtrocknem Zustand unter starkem Druck gewalzt und aus ihnen die Sohlen in entsprechender Größe ausgestanzt. Nach dem Ausstanzen kommen die Sohlen noch für einige Minuten in eine Schmelze aus 70 Proz. Stearinwachs (das aus Stearinsäure mit einem geringen Zusatz von Palmitinsäure hergestellt ist) und 30 Proz. Harz. Diese letzte Behandlung hat zur Folge, daß die in den Filzplatten durch die erste Arbeitsoperation entstandene Sprödigkeit beseitigt und die Wasserundurchlässigkeit vervollkommnet wird. S.

Chemische Verfahren (Patentklasse 12).

D. R. P. Nr. 286 990 Kl. 12i vom 3. Mai 1915, veröffentlicht am 9. Sept. 1915. Priorität vom 2. Mai 1913: Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin: Verfahren zur Herstellung einer Wärmeisolationsmasse aus Siliziumoxydkarbid. — Nach vorliegender Erfindung wird Silizium oder Silizium abgebender Stoff in Gegenwart eines Katalysators, wie Kalziumfluorid, in Gegenwart von Gasen, die Kohlenoxyd oder Kohlensäure oder ein Gemisch von beiden enthalten, erhitzt. Am zweckmäßigsten, wenn auch nicht notwendig, geschieht dies in der Weise, daß man die Gase durch eine durchlässige Wand zu dem erhitzten Material zutreten läßt, weil man auf die Weise die beste Faserentwicklung in dem Endprodukt erzielt. Nach Beendigung des Verfahrens und nach dem Abkühlen der Retorte findet man den Raum oberhalb des Siliziums erfüllt mit einem faserigen, federigen Material von weißer bis grünlicher Farbe und der außerordentlichen geringen scheinbaren Dichte von 0,007 bis 0,025. Es besteht aus miteinander verflochtenen Fasern, die eine wirkliche Dichte von etwa 1,8 haben. Chemisch setzt es sich zusammen aus Silizium, Sauerstoff und Kohle und scheint ein Oxydkarbid des Siliziums zu sein; am besten für Wärmeisolierung ist das Material jedoch, wenn es der Zusammensetzung SiCO entspricht. Ungefähr 30 Prozent des Materials mit hohem Kohlegehalt sind in Salzsäure löslich. Die Wärmekapazität und Wärmeleitung des Materials sind außerordentlich gering. Bei einer Dichte von 8 g auf den Liter hat es z. B. zwischen 100° C und gewöhnlicher Zimmertemperatur einen Widerstand von 1600 bis 1650 thermischen Ohm. Zum Vergleich mit anderen bekannten Isolatoren möge bemerkt werden, daß Wolle bei einer Dichte von ungefähr 46 g auf den Liter nur einen Widerstand von 1100 Ohm hat und 1600 Ohm erst bei 175 g auf den Liter erreicht. Eiderdaunen, der beste bis jetzt bekannte Wärmeisolator, erreichten einen Widerstand von 1600 Ohm erst bei 73 g auf den Liter. Dabei können Wolle und Eiderdaunen nicht für hohe Temperatur verwandt werden. Das neue Material trägt sich selber und sackt infolgedessen nicht zusammen, wenn es Erschütterungen ausgesetzt ist; auch ist es nicht hygroskopisch. Alle diese Eigenschaften zusammen mit seiner hohen Wärmebeständigkeit machen es zu einem idealen Wärmeisolator, besonders auch für elektrische Heizeinrichtungen, wie Oefen, Herde u. dgl. Sch.

Schweizerisches Patent Nr. 70153. Farbwerke vorm. Meister Lucius und Brüning in Höchst a. M. Verfahren zur Darstellung des Azetaldehyds aus Azetylen. Es wird mit quecksilberhaltigen Lösungen von Säuren gearbeitet und der Reaktionsflüssigkeit eine Ferriverbindung zugesetzt. S.

Künstliche Gespinstfasern (Patentklasse 29).

D. R. P. Nr. 288667 Kl. 29a vom 23. VII. 1914, Zus. z. D. R. P. Nr. 276082. Rudolf Mewes in Berlin. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung künstlicher Seidenfäden mit Hilfe von feinen Düsen oder Löchern. Das Verfahren bezweckt, auf die nach dem Verfahren des Hauptpatentes (s. Kunststoffe 4. Jahrgang, S. 318) erhaltenen und aus der Schleuderrichtung wagerecht bezw. nahezu wagerecht austretenden Fäden einen Flüssigkeitsstrom, wie bei Spinndüsen bekannt ist, wirken und dabei die Fäden während der Bewegung so nach unten ablenken zu lassen, daß die Fäden mit einer festen Leitvorrichtung nicht in Berührung kommen. Zu diesem Zwecke wird von oben her längs der Schleudertrommel ein Luftstrom oder ein Strom einer koagulierenden Flüssigkeit geführt, welcher die an Masse leichten Faden nach unten zieht und dann in anderweit bekannter Weise nach einem geeigneten Punkte hin zusammendrängt, von dem aus sie vereinigt und infolge der Drehung der Schleudertrommel gleich gezwirnt weitergeführt und aufgehaspelt werden. Die Strömungsgeschwindigkeit des Luft- oder Flüssigkeitsstromes muß mit steigender Umdrehungszahl der Schleudertrommel gleichfalls gesteigert werden, um ein Hinschleudern der Fäden bis zu den Wandungen des Führungskanals für die Luft oder die Flüssigkeit und ein Festkleben derselben an diesen Wandungen zu verhüten. Die Erzeugung des erforderlichen Luftstromes kann durch ein besonderes Gebläse oder auch durch bei Spinndüsen schon in Anwendung gekommene Schleuderflügel in der Weise geschehen, daß man, wie aus der Figur ersichtlich, am oberen Rande der Schleudertrommel einen Ventilator oder Schaufelkranz befestigt, der bei der Drehung der Trommel sich mitdreht und die Außenluft in den Leitkanal treibt. In derselben Weise kann man eine Zentrifugalpumpe durch die Trommel antreiben und durch die Pumpe dann die Koagulierungsflüssigkeit nach unten treiben lassen, um dadurch die mit großer Geschwindigkeit ausgeschleuderten Fäden frei nach unten zu führen, ohne daß sie an die Wandungen des Leitkanals gelangen. Bei dieser Arbeitsweise ergibt sich der außerordentlich wichtige technische Vorteil, daß die Fäden gleichzeitig sich in ähnlicher Weise, wie dies bei dem Verfahren nach der deutschen Patentschrift 157157 geschieht, noch selbsttätig ausziehen und eine geringere Dicke erhalten, als dem Austrittsquerschnitt aus der Schleuderöffnung entspricht. Man kann also auf diese Weise mit größeren Durchbohrungen und mit geringeren Reibungswiderständen als nach dem Hauptverfahren arbeiten. S.

Oesterreichisches Patent Nr. 70386. Gottfried Diesser in Zürich-Wollishofen. Verfahren, um Seide verfilzbar zu machen. Das Verfahren besteht darin, daß die Seide der Einwirkung flüssiger oder gasförmiger Ameisensäure bei nachheriger Trocknung ausgesetzt wird. Man entbastet kleinfaserige Seide (Seidenabfall) nach bekannten Verfahren, behandelt mit kaltem Wasser, bis die Faser gut ausgewaschen, schlämmt mit Ameisensäure an, bis ein gleichmäßiger Faserbrei entstanden, gibt diesen auf geeignete Siebvorrichtungen, welche das Ablaufen der Ameisensäure gestatten und bringt hierauf den Faserkuchen zur Trocknung. Es entsteht ein außerordentlich zäher, zunächst mehr papierartiger Körper, der durch zweckentsprechende maschinelle Behandlung in ein filzartiges Gebilde übergeführt wird. Oder man entbastet, wäscht gut aus und schlämmt mit Wasser an, bis ein gleichmäßiger Faserbrei entstanden ist. Durch geeignete Vorrichtungen beseitigt man den Wasserüberschuß, der verbleibende Faserkuchen wird getrocknet und alsdann der Einwirkung gasförmiger Ameisensäure ausgesetzt. In beiden Fallen wird die Seidenfaser durch die Ameisensäure oberflächlich, je nach Dauer der Einwirkung der Säure mehr oder weniger aufgelöst. Beim Verflüchtigen der Ameisensäure verklebt die ursprüngliche Fibroinlösung die einzelnen Fasern außerordentlich fest. Da die Seidensubstanz in Wasser unlöslich ist, die Ameisensäurelösung des Fibroins ebenfalls wasserunlösliche Gebilde gibt, so bildet der erhaltene Seidenfilz ein Material, welches von Wasser nicht mehr aufgelöst wird. S.

Plastische Massen (Zelluloid, Kautschuk, Guttapercha). (Patentklasse 39a und b.)

D. R. P. Nr. 288319 Kl. 39b vom 4. Juni 1914, veröffentlicht am 23. Oktober 1915. Priorität vom 8. Januar 1914. — A.-G. für patentierte Korksteinfabrikation und Korksteinbauten vorm. Kleiner & Bokmayer in Wien: Verfahren zur Herstellung dichter und fester Preßkorkplatten, insbesondere für Fußboden- und Wandbeläge. — Es ist bereits bekannt, Preßkorkplatten für Verkleidungen oder Beläge in der Weise herzustellen, daß durch Zusammenpressen von gedämpftem oder durch Wasser durchfeuchtetem Korkschrot in einer Form ein Preßkorkblock erzeugt wurde, der dann in seiner Form durch Erwärmung getrocknet und hierauf in einzelne entsprechend dünne Platten zersägt wurde. Dieses Verfahren hat aber eine ganze Reihe schwerwiegender Nachteile. Um das erforderliche dichte Gefüge der Enderzeugnisse zu erhalten, mußte der Preßkorkblock unter sehr großem Druck zusammengepreßt werden, wodurch der nachfolgende Trockenprozeß erschwert wurde, indem der verdichtete, die Wärme schlecht leitende Block von außen sehr stark erhitzt werden mußte, wenn die Erwärmung auch bis zu den inneren Teilen des Blockes vordringen sollte. Eine andere Art der Herstellung solcher dünnen Platten besteht darin, daß diese von vornherein einzeln in entsprechenden Formen durch Zusammenpressen der nötigen Korkmengen erzeugt werden, was aber den Nachteil hat, daß

die bei diesem Verfahren erforderlichen Manipulationen zu langwierig und umständlich sind. Um die Wirtschaftlichkeit dieses Verfahrens zu verbessern, ist man dazu übergegangen, die einzelnen Korkplatten aus zwei verschiedenen Korksorten herzustellen, indem in die Preßform zunächst eine dünne Schicht besten Korkmateriales und darauf minder feines und dafür wohlfeileres Korkmaterial aufgeschüttet wird, worauf bei dem nachfolgenden Pressen ein Preßling mit einer aus gutem Kork bestehenden verdichteten Oberfläche entstand. Es ist aber klar, daß dieses Aushilfsmittel die Wirtschaftlichkeit des an sich umständlichen Verfahrens nur ungenügend heben konnte. Alle die hier angeführten Nachteile werden bei dem Verfahren gemäß der vorliegenden Erfindung vermieden. Dieses Verfahren besteht darin, daß eine entsprechende Anzahl dünner, durch Zerteilung eines unter geringem Druck hergestellten getrockneten Preßkorkblockes erhaltener Schichten aufeinandergelegt und dieses Paket einem höheren Druck ausgesetzt wird, als der war, der bei der Herstellung des Ausgangsblockes verwendet wurde. Darauf werden die so erhaltenen gepreßten und verdichteten Platten durch Erwärmung getrocknet, wobei zwei Fälle möglich sind. Wird bei niedrigen Temperaturen getrocknet, um Veränderungen der Korksubstanz zu verhindern, so werden die einzelnen Schichten durch ein geeignetes Bindemittel aufeinandergeklebt. Werden höhere Temperaturen aufgeboten, so ist die Verwendung eines besonderen Bindemittels nicht erforderlich, da die aus der Korksubstanz bei höheren Temperaturen austretenden Destillationsprodukte die Verbindung der einzelnen Schichten untereinander bewirken. Dieses Verfahren unterscheidet sich von dem eingangs erwähnten bekannten vor allem dadurch, daß die Preßkorkblöcke, von denen ausgegangen wird, in dünne Schichten zerteilt werden, was ohne jeden Abfall und ohne besondere Schwierigkeit auf der Furniermachine geschehen kann. Von diesen so erhaltenen dünnen Schichten werden so viele aufeinandergelegt, als zur Herstellung der gewünschten Platten benötigt werden und diese Schichten gegebenenfalls durch ein Bindemittel, wie z. B. Kasein-Harz-Kitt oder einen anderen wasserbeständigen Kitt, miteinander verbunden. Die nach dem Pressen dieser Pakete erhaltenen Platten besitzen einen so kleinen Querschnitt, daß sie ohne weiteres auch durch eine nicht allzu große Erwärmung getrocknet werden können. Man benötigt nämlich, nicht wie bei den anderen bekannten Verfahren, allseits geschlossene Formen, sondern nur Deckteile derselben, zwischen welchen die aufeinandergelegten Korkplatten untergebracht werden, was den bedeutenden Vorteil besitzt, durch das Freibleiben der Seitenwandungen des Paketes der Feuchtigkeit den ungehinderten Austritt zu ermöglichen. Die einzeln hergestellten Platten besitzen ein sehr dichtes Gefüge und sind auch an ihren Oberflächen ganz glatt, erfordern aber zu ihrer Herstellung insgesamt eine einfachere Handhabung als die früher erwähnten, einzeln von der Einfüllung des Korkschrotes bis zur endgültigen Pressung herzustellenden Platten. Zur Erleichterung des Pressens und Verdichtens können die Schichten oder Pakete vor dem Pressen gedämpft oder mit Wasser durchfeuchtet werden, wodurch die Schichten geschmeidiger werden. Man kann auch die Platten aus Schichten verschieden guten Korkes herstellen, so daß also die Vorderseite aus einem besseren Material besteht als die Rückseite, um das Erzeugnis zu verbilligen. Es kann also die oberste oder vielleicht auch die zwei obersten Schichten aus einem besseren Material bestehen als die unteren Schichten, und zu diesem Zwecke werden also zwei verschiedene Ausgangspreßkorkblöcke hergestellt, um Schichten verschiedener Güte zu erhalten, die dann entsprechend miteinander zu Paketen vereinigt werden können. Die Dämpfung oder Durchfeuchtung des Korkes vor dem Pressen kann auch nur auf die oberste Schicht, gleichgültig, ob diese aus besserem oder demselben Material besteht wie die übrigen Schichten, beschränkt werden, wodurch nur diese oberste Schicht geschmeidiger wird und bei der gemeinschaftlichen Pressung stärker verdichtet wird als die anderen Schichten. Dies hat auch den Vorteil, daß die Korkplatte eine höhere Elastizität bewahrt und andererseits, da die unteren Schichten weniger zusammengedrückt werden, zur Erreichung einer gewissen Dicke der Platte eine geringere Korkmenge ausreicht. In jedem Falle erhält man Korkplatten von großer Gleichartigkeit und Widerstandsfähigkeit mit vollkommen dichter und glatter Oberflache, und diese Platten können derart rationell und wohlfeil hergestellt werden, daß sie mit jedem auch nur einigermaßen guten Holzbelag in Wettbewerb treten können, dabei aber jeden Holzbelag durch ihre besonderen physikalischen Eigenschaften (hervorragende Isolierwirkung gegen Wärme und Schall, völlige Volumbeständigkeit u. s. w.) übertreffen, abgesehen von der ganz eigenartigen ästhetischen Wirkung. Sch.

D. R. P. Nr. 288418 Kl. 39b vom 12. Mai 1914, veröffentlicht am 28. Oktober 1915. Priorität vom 26. September 1913. — Dr. Emil Fronz in Wien: Kautschuk- o. dgl. Masse und daraus hergestellte Gegenstände. — Die zur Erzielung einer größeren Festigkeit und Widerstandsfähigkeit von Kautschuk- o. dgl. Gegenständen, wie Pneumatiks, Schläuchen o. dgl. verwendeten Gewebeeinlagen, haben den Nachteil, daß sie die Kautschuk- o. dgl. Masse in Schichten teilen, die sich bei teilweiser Abnutzung des Gegenstandes leicht voneinander lösen, wodurch die Zerstörung des Gegenstandes beschleunigt wird. Um dies zu verhindern, hat man bereits vorgeschlagen, lose Fasern o. dgl. bzw. ein weitmaschiges Gewebe als Einlage anzuwenden; dadurch kann jedoch keine bedeutende Erhöhung der Festigkeit und Widerstandsfähigkeit der Masse erzielt werden, weil die einzelnen Fasern bzw. Fäden in der Masse keinen Zusammenhang untereinander besitzen. Gemäß der Erfindung sollen nun Roßhaar- o. dgl. Netze als Einlagen in die Kautschuk- o. dgl. Masse bzw. in die daraus hergestellten Gegenstände verwendet werden, wodurch der Vorteil erreicht wird, daß sämtliche Roßhaare o. dgl. untereinander fest zusammenhängen, so daß bei einer stellenweisen Beanspruchung der Masse auch sämtliche mit dem bereits beanspruchten Haar verknoteten Haare der Belastung entgegenwirken und dabei letztere durch die Knoten des Netzes auch auf weiteren Teile der Masse wirksamer übertragen wird, als dies bei einem Gewebe oder bei losen Fasern o. dgl. möglich ist. Die Kautschuk- o. dgl. Masse hängt durch die weiten Netzmaschen vollständig zusammen, so daß eine Schichtentrennung nicht vorkommen kann. Anstatt der Roßhaarnetze können auch andere, aus einem ähnlichen Material hergestellte Netze verwendet werden. Sch.

D. R. P. Nr. 288347 Kl. 39b vom 20. 5. 1914, veröffentlicht am 25. 10. 1915. Zusatz zu D. R. P. Nr. 274179. Karl Hagendorf in Baufelde b. Fredersdorf, Ostbahn, Dr. Adolf Breslauer in Berlin-Halensee. Verfahren zur Herstellung plastischer Massen. Das im Patent 274179 beschriebene Verfahren zeigt den Nachteil, daß es stets ein mehr oder weniger trübes Produkt ergibt. Nach dem im Patent 284214 beschriebenen Verfahren zur Herstellung klarer, plastischer Massen wird Blutserum bzw. Eiweißlösung zunächst mit dem zehnten Teil Formaldehydlösung und $^1/_{400}$ Teil Natriumsuperoxyd eingedampft und sodann mit dem Phenol- und Formaldehydgemenge bis zur Bildung einer festen, klaren Masse erhitzt. Es hat sich nun herausgestellt, daß das Oxydationsprodukt des Formaldehyds, die Ameisensäure, welche neben Orthophosphorsäure und einigen anderen organischen Säuren Eiweiß nicht zur Fällung bringt und festes Eiweiß teilweise löst, an Stelle von Fomaldehyd beim Eindampfen der Eiweißlösung benutzt werden kann. Eine mit Ameisensäure eingedampfte Eiweißlösung gibt beim nachfolgenden Erhitzen mit Phenol- und Formaldehydlösung ebenfalls eine klare Flüssigkeit; nur ist hierbei das Reaktionsgemisch schwach alkalisch zu halten. Es ist bereits ein Verfahren zur Herstellung von elastischen und im Wasser unlöslichen Körpern aus Albumin bekannt. Bei diesem Verfahren wird ebenfalls Eiweiß mit Ameisensäure, Phenol und Formaldehyd behandelt. Das Verfahren und Endergebnis ist aber durchaus verschieden von dem hier geschützten. Da hier bei dem bekannten Verfahren die Reaktion stets in saurer Lösung verläuft, so erhält man nur spröde, technisch wertlose Produkte. Hier dagegen vollzieht sich die Kondensation in Gegenwart von überschüssigem Alkali. Infolgedessen erhält man sehr harte, zähe, durchsichtige Massen, die gut formbar sind und die Konturen der Form scharf wiedergeben. Ausführungsbeispiel. 100 Teile Rinderblutserum werden mit 10 Teilen 25 prozentiger Ameisensäure versetzt und nach gutem Umrühren entweder bis zum vierten Teil oder ganz zur Trockene eingedampft. Der Rückstand wird in eine Mischung aus 100 Teilen Phenol, 100 Teilen 40 prozentiger Formaldehydlösung bzw. 40 Teilen Trioxymethylen und 20 Teilen Natriumsulfit eingetragen und das Ganze unter allmählichem Zusatz von Natronlauge erwärmt, bis klare Lösung eingetreten ist und diese alkalische Reaktion zeigt. Sodann wird bei einer Temperatur von 80 bis 90° so lange weiter erhitzt, bis nach 8 bis 10 Stunden der Inhalt zu einer festen, klaren Masse erstarrt ist. Sch.

D. R. P. Nr. 288321 Kl. 39b vom 23. 6. 1914, veröffentlicht am 27. 10. 1915. I. Traubein Charlottenburg. Verfahren zur Härtung plastischer Massen aus Leim, Glyzerin und pulverförmigen Füllmitteln. In der Patentschrift 264568 ist ein Verfahren zum Härten von Gegenständen aus Massen von Leim, Glyzerin und pulverförmigen Stoffen beschrieben worden, welches dadurch gekennzeichnet ist, daß man die durch Gießen hergestellten Gegenstände der Einwirkung wasserlöslicher und leimfällender Flüssigkeiten, wie Methylalkohol, Azeton oder dgl., aussetzt. Es wurde nun gefunden daß man derartige Gegenstände in sehr vollkommener Weise auch dadurch härten kann, daß man diese höchstens 20 bis 30 Minuten in Wasser legt, um das in den Oberflächenschichten der Gegenstände enthaltene Glyzerin aus denselben auszulaugen. Dieses Verfahren ist natürlich wesentlich billiger als das in der genannten Patentschrift beschriebene. In der Patentschrift 148587 ist nun zwar bereits ein Verfahren zur „Herstellung von tüllartigen Geweben" beschrieben worden, bei welchem die aus Kolloiden und Glyzerin bestehenden Gebilde nachträglich ebenfalls einer Auslaugung mit Wasser unterworfen werden. Dabei erfolgt aber die Auslaugung während einer Dauer von 8 bis 10 Stunden, wodurch nicht nur das Glyzerin, sondern auch ein Teil des Kolloids vom Wasser gelöst wird Bei dem vorliegenden Verfahren dagegen darf das Einlegen der Gegenstände in Wasser höchstens während 20 bis 30 Minuten erfolgen, um nur das Glyzerin der Oberflächenschichten zu entfernen, den Leim nicht zu lösen und zu verhindern, daß durch stärkere Quellung eine Deformation der Gegenstände beim nachherigen Trocknen eintritt. Es ist zwar auch schon bekannt, Leimglyzerinmassen zum Zweck der Härtung nachträglich in eine wäßrige Formaldehydlösung einzulegen. Der auf diese Weise gehärtete Glyzerinleim hält aber das Glyzerin weit fester als der nicht gehärtete. Da man Glyzerinleim zum Zweck der Härtung nur ganz kurze Zeit, höchstens 1 bis 2 Minuten, in eine wäßrige Formaldehydlösung einlegen darf, um ein Brüchigwerden der Gegenstände zu verhindern, so kann dabei eine nennenswerte Auslaugung des Glyzerins überhaupt nicht stattfinden. Nach der Behandlung mit reinem Wasser können die Gegenstände selbstverständlich noch der üblichen Nachbehandlung mit Formaldehyd unterworfen werden. Sch.

D. R. P. Nr. 288476 Kl. 39b vom 22. 7. 1914, veröffentlicht am 1. 11. 1915. Priorität vom 22. 7. 1913. Maurizio Barrizelli in Nordstrand b. Christiania, Norwegen. Verfahren zur Herstellung einer besonders zur Verarbeitung auf Radreifen geeigneten Masse. Gegenstand vorliegender Erfindung ist ein Verfahren, wodurch ermöglicht wird, Radreifen aus Gelatine, Glyzerin, Formaldehyd und Eisessig herzustellen, welche Temperaturen über 100° vertragen, ohne zu schmelzen, und während des Gebrauches nicht zerfallen. Dieses Verfahren beruht auf der Erkenntnis, daß es bei der Darstellung von Massen dieser Art nicht nur darauf ankommt, welche Körper in der Komposition verwendet werden, sondern daß es den größten Einfluß auf das Produkt hat, in welcher Reihenfolge und unter welchen Bedingungen die Vermischung der Bestandteile stattfindet; des weiteren wurde erkannt, daß die geringfügigsten Veränderungen in der Menge der verwendeten Zusätze wesentliche Aenderungen der Eigenschaften der Produkte herbeiführen. Bei der Herstellung der Masse werden die bekannten Hauptbestandteile, das ist kolloidale und hygroskopische Körper, sowie auch Erhärtungsmittel und solche Körper verwendet, welche die Erhärtung verzögern oder eine zu weitgehende Erhärtung verhindern. Außerdem wird als Zusatz vorzugsweise Goldschwefel (Antimonpentasulfid) verwendet, welcher erfahrungsgemäß mit den übrigen Bestandteilen zusammen der Masse eine größere Zähigkeit erteilt. Unter Anwendung der nachstehend beschriebenen Arbeitsweise werden Massen von besonders guten Eigenschaften erhalten. 4 kg Knochenleim und 1 kg Gelatine werden geschmolzen und mit 3 kg Wasser und 3 kg Glyzerin zu einem Brei gemischt. Zu dieser Masse wird zunächst 0,050 kg Goldschwefel gegeben, und nachdem das Ganze gut gemischt ist, wird der Masse 0,5 l Eisessig zugefügt, welcher ebenfalls mit der Masse gut verrührt wird. Das so hergestellte Gemisch wird auf kochendem Wasserbad eine gewisse Zeit geschmolzen erhalten. Unmittelbar vor der Formgebung wird ihm unter schnellem und gutem Umrühren eine Flüssigkeit, enthaltend 0,5 l Eisessig und 1 l Formalin, zugefügt. Durch Aenderungen der Mengenverhältnisse von Glyzerin und Wasser kann man je nach Wunsch größere oder geringere Elastizität erreichen. Die Essigsäure kann ganz oder teilweise durch andere Körper von ähnlicher Wirkung ersetzt werden, die Säuren verschiedener Art, saure Verbindungen usw., und an Stelle von Formalin können auch andere Erhärtungsmittel allein oder miteinander bzw. mit Formalin gemischt verwendet werden, z. B. Alaun, Chromsalze, besonders Kalium- oder Ammoniumbichromat, Gerbsäure und Eisenverbindungen usw. Ebenfalls kann man als Zusatz einen Körper verwenden, welcher hergestellt worden ist durch Behandlung von warmem flüssigen Leim mit Formalin und unmittelbar folgender Zerkleinerung der erhärteten Masse in einem Mörser. Von diesem Produkt wird eine geringe Menge mit der ganzen Masse gemischt, bevor die letztere in die Form gebracht wird. Wie aus dem Obigen hervorgeht, können die einzelnen Bestandteile in dem beschriebenen Beispiel bis zu einem gewissen Grade durch andere Körper ersetzt werden. Dagegen ist es von der wesentlichsten Bedeutung, daß das Erhärtungsmittel mit der zweiten Teilmenge der Säure zu der Gelatinemasse erst dann zugefügt wird, nachdem diese letztere mit einem Teil der ersten Teilmenge der Säure gemischt und einige Zeit erwärmt worden ist, d. h. unmittelbar vor der Formgebung und Abkühlung. Es ist auch gefunden worden, daß bei Anwendung von Gelatine von schwach saurer Reaktion eine außerordentlich starke Entwicklung kleiner Gasbläschen stattfindet, welche die Masse außerordentlich porös machen. Durch Versuche hat es sich auch gezeigt, daß man durch Einverleibung von Körpern mit großem Wärmeleitvermögen, z. B. Aluminiumpulver, vermeiden kann, daß die Temperatur während des Fahrens in einzelnen Abschnitten der Masse besonders hoch steigt. Für die Herstellung derartiger Massen hat sich das nachstehende Mischungsverhältnis als vorteilhhft erwiesen: Gelatine 10 Teile, dunkles (rohes) Glyzerin 5 Teile, helles (gereinigtes) Glyzerin 2 Teile, Wasser 3 Teile, Kaliumbichromat 0,25 Teile, Ammoniumbichromat 0,25 Teile, Sirup 2 Teile, Goldschwefel 0,25 Teile, Aluminiumpulver 0,1 Teile. Die Beanspruchung des aus der neuen Masse hergestellten Reifens wird über den ganzen Querschnitt verteilt und die Dauerhaftigkeit des Laufmantels infolgedessen sehr erheblich erhöht. Der Reifen bietet ferner großen Widerstand gegen Gleiten auf der Unterlage und ermöglicht außerdem ein völlig geräuschloses Fahren. Es ist auch jede Möglichkeit eines Zersprengens des Reifens und daraus folgender Nachteile und Gefahren ausgeschlossen, selbst wenn der Reifen von einem spitzen Körper oder einem Geschoß durchbohrt wird. Sch.

Technische Notizen.

Epilobium als Juteersatz. Dem Tropenpflanzer, Oktober 1915, S. 567—570 entnehmen wir folgendes: Die Anregung, Epilobium hirsutum und angustifolium als Juteersatz heranzuziehen, ging von Schürmann-Mesum aus. Er sprach hierüber auf der Generalversammlung des Verbandes deutscher Juteindustrieller G. m. b. H. in Harburg am 26. Juni 1915, er war darauf aufmerksam geworden durch Fasern, die aus Pflanzen gewonnen waren, die zum Dichten des Daches eines alten Schuppens gedient hatten; auch aus vorjährigen abgestorbenen Pflanzen, die er durch einen Softener gehen ließ, und sogar aus diesjährigen noch nicht reifen Pflanzen erhielt er brauchbaren Spinnstoff. In der Versammlung des Verbandes deutscher Juteindustrieller vom 13. August konnte Schläger über Prüfungsergebnisse folgendes mitteilen: Die Bemühungen, die verschiedenen Arten des Weidenröschens dem Verband nach Möglichkeit zu sichern, sind von Erfolg gewesen. Die Eisenbahnbetriebsämter Harburg, Lüneburg und Bremen, die Eisenbahndirektion Hannover, das Kaiserliche Kanalamt in Kiel, die Kreisschulinspektionen und die Lehrerschaft haben den Bestrebungen des Verbandes Interesse entgegengebracht. Auch das preußische Kultusministerium hat die Provinzialschulkollegien und die Kreisschulinspektionen aufgefordert, der deutschen Juteindustrte nach Kräften behilflich zu sein. Für das Einsammeln der Pflanzen wird empfohlen, die Stengel gegen Ende August bis Anfang September unmittelbar über dem Erdboden abzuschneiden, möglichst dünn auf Stoppelfelder oder dergl. auszubreiten und nach etwa 14 Tagen, während welcher Zeit die Stengel ab und zu umzuwenden sind, sie in Bündeln, ähnlich den Roggengarben zusammengestellt zur Abfuhr stehen zu lassen. Ueber die weitere Behandlung sind die Versuche noch nicht abgeschlossen. Versuche der Webfachschule in Sorau, aus Stengeln von Epilobium angustifolium die Faser auf rein mechanischem Wege ohne Röstprozeß zu gewinnen, ergaben, daß der Fasergehalt 3 Proz. des lufttrockenen Stengelgewichtes nicht übersteigt. Das muß als praktisch nicht verwertbares Ergebnis bezeichnet werden. Der gleichfalls in Sorau vorgenommene Versuch einer 10tägigen Warmwasserröste bei etwa 35° C ist überhaupt ergebnislos verlaufen. Ein dritter in Sorau gemachter Versuch mit Kaltwasserröste und Lufttrocknung ist noch nicht abgeschlossen. Auch die Juteweberei Harburg hat Versuche angestellt, die noch nicht abgeschlossen sind. Nach eingetretener Reife der Pflanze dürfte ein besseres Ergebnis zu erwarten sein. Gutsbesitzer Kuhnow, Wilhelminenhof, hat in seiner Hanfröstanstalt Versuche angestellt. Die Pflanzen von Epilobium angustifolium haben einen normalen Röstprozeß durchgemacht. Die Faser löst sich auch, aber das Holz ist nicht brüchig genug, um es mit den in der Hanf- und Flachsaufbereitung verwendeten Maschinen zu brechen und von der Faser zu trennen. Die Faser, die ja eine gewisse Festigkeit hat, ist wiederum nicht fest genug, um das Bearbeiten durch diese Maschinen auszuhalten. Es gibt eine wirre Masse, die mit vielen Holzteilen besetzt ist und die auch keine Karde von der Faser trennen wird. Der Fasergehalt ist recht gering. Ob die Tauröste einen besseren Einfluß ausübt, erscheint zweifelhaft, dazu wird wahrscheinlich eine lange Röstdauer gehören, nach zwei Wochen waren die Pflanzen noch fast gar nicht angegriffen. Nach Untersuchungen von Prof. Dr. Voigt und Dr. Brunner von den botanischen Staatsinstituten in Hamburg ist der Fasergehalt des Epilobium angustifolium sehr gering, er steht in keinem Verhältnis zu den anderen Pflanzen, wie Jute, Flachs, Hanf usw. Zeichnungen von Querschnitten der Pflanzen lassen erkennen, daß Epilobium angustifolium nur vereinzelte, durch größere faserlose Zwischenräume getrennte Faserbündel enthält, während bei den anderen Spinnpflanzen eine fast ununterbrochene Reihe starker Faserbündel vorhanden ist. Auch an diesen Instituten werden Versuche mit den verschiedenen Röstverfahren gemacht. Obgleich hiernach die Epilobiumpflanze die in sie gesetzten Hoffnungen nur unvollkommen erfüllt hat, wird doch empfohlen, das Einsammeln aller Epilobiumarten (außer angustifolium und hirsutum kommt noch palustre in Betracht), wie auch die anderer Bastpflanzen, wie Brennesseln, wild wachsenden Hopfens, Wasserhanf (Eupatorium cannabinum) u. dergl. emsig fortzusetzen, weil der Faserbedarf so dringend und die Versuche, durch zweckmäßiges Rösten ein besseres Wasserertrāgnis zu gewinnen, hoffentlich von Erfolg sein werden. Nach Mitteilungen von Prof. Stolzenburg von der Sorauer Webfachschule ist die von Epilobium zu gewinnende Faser an sich, besonders als Beimischung zu anderen Spinnfasern, spinnfähig. S.

Neue Faser aus Britisch-Honduras. Es wird auf eine von den Eingeborenen als Seidengras bezeichnete Faser aufmerksam gemacht, die von Pita floja, Ananas macrodontes stammt und durch Abschaben der Blätter, Reiben der Fasern auf der flachen Hand, Waschen und Trocknen gewonnen wird. Die Fasern sind sehr widerstandsfähig und werden zur Herstellung von Angelschnüren, Peitschen, Hängematten und Schnüren verarbeitet. Sie sind der Faser der echten Ananas ähnlich, aber feiner als die Pinafaser der auf den Philippinen gebauten Ananas, natürlich auch viel feiner als Sisalfasern, Tropenpflanzer Oktober 1915, S. 585). S.

Ueber die Herstellung von Zelluloidüberzügen. In der Fachpresse wurde über dieses Kapitel bislang wenig veröffentlicht, was seinen Grund darin haben mag, weil die verschiedenen Methoden meist sorgsam geheim gehalten wurden. In neuerer Zeit nun schenkt man diesen Sachen wieder eine erhöhte Aufmerksamkeit und darum dürfen wir hoffen, daß dieser Fachbericht doppeltes Interesse finden wird.

Handelte es sich um die Dekorierung von Metallwaren mit Zelluloid, so wendete man in der Regel das einfache Preßverfahren an. Hierbei benützte man dünne Zelluloidfolienblätter, welche man bei der Erzeugung verschiedener Industrieartikel wie Knöpfe, Stockgriffe usw. durch Druck in den erwähnten Preßformen an die Metallfläche befestigte. Bei Aussparungen diente das Zelluloidfolienmaterial als Unterlagsstoff und bei der Bearbeitung wurde es mit einer durchbrochenen Metalldeckschicht belegt, wobei man verschiedene Emailimitationen erzielte, die ob der sauberen Ausführung überall guten Anklang fanden. Speziell Kammleisten wurden auf diese Weise häufig mit Zelluloid dekoriert. Später kamen die sogen. Zelluloidlacke in Verwendung, welche ein Auftragen des flüssigen Materials ermöglichen. Diese Zelluloidlacke sind größtenteils mit Hartharzen versetzt, die ein rascheres Trocknen des Aufstriches bewirken. Ge-

wöhnlich verwendet man für diese Zwecke fertige Zelluloidlacke, in die man je nach der Konsistenz des Lackes Kopallacklösungen einträgt. Zu beachten ist, dass die Harzlösungen Lösungsmittel enthalten, welche innige Verbindungen mit dem Zelluloidmaterial herstellen. Besonders eignet sich Azeton, Schwefeläther und Zaponlack selbst.

Will man andere Materialien wie Holz und Kunstmassen aller Art mit Zelluloid überziehen, so geschieht dies in folgender Weise. Zunächst benützt man Zelluloidlösungen, in die man die Artikel langsam eintaucht, so daß eine richtige Durchtränkung stattfindet. Vorteilhaft ist es, wenn man vorher die Ware kurze Zeit in Azeton gelegt hat. Ist der auf diese Weise erreichte Zelluloidüberzug getrocknet, so taucht man ihn abermals flüchtig in eines der angeführten Lösungsmittel und bringt neuerdings einen schwachen Zelluloidüberzug durch Eintauchen auf den Artikeln an. Zu beobachten ist dabei, daß bei der Wiederholung des Tauchverfahrens, die Zelluloidlösungen immer schwächer und dünner in Anwendung kommen, da sich sonst Wulste und Falten bilden würden.

Hinsichtlich der Zelluloidlösungen ist weiter zu bemerken, daß gewöhnlich auf 5 Teile des Lösungsmittels 2 Teile Zelluloid beim ersten Ueberzuge verwendet werden. Später wird der Zelluloidgehalt verringert. Transparentes Zelluloid eignet sich weniger für Tauchüberzüge. Nur dort, wo man besondere Effektwirkungen anstrebt, wie bei Perlsilberbelägen, wendet man transparente Lösungen an, die man mit Fischsilber anrührt. Zuweilen wird eine Verbilligung der Ueberzüge dadurch angestrebt, daß man das Material mit Lackstoffen versetzt. Es sei jedoch hier ausdrücklich vor Lackzusätzen gewarnt, deren Lösungsmittel man nicht kennt, denn nur zu häufig kommt es vor, daß sich die Lösungsmittel der beiden Materialien nicht vertragen, was später ein Abblättern der Schicht zur Folge hat.

Beim Ueberziehen von Horn ist es unbedingt notwendig, daß man die Zelluloidlösungen mit Schellacklösungen versetzt, um hier ein Klebebindemittel in Mitverwendung zu bringen, das eine Art Kontakt zwischen dem Zelluloid und Horn herstellt. Wo es angeht, verwendet man übrigens auch hier die dünnen Zelluloidfolienblätter, welche man mit einem Leime, bestehend aus Schellack, Mastix, Alkohol und Essigäther, aufklebt, bezw. aufpreßt. Dasselbe Klebemittel läßt sich auch zur Verbindung von Zelluloidteilen überhaupt verwenden.

Will man in Holz intarsienartige Verzierungen aus Zelluloid anbringen, so macht man sich in bekannter Weise Tiefschnittprägungen, pinselt die Linien mit einer dünnen Zelluloidlösung aus und trägt weitere Zelluloidanstriche auf. Anderseits läßt sich aber auch hier die sogen. Zelloidstecherei anwenden, wobei es sich wiederum um dünne Zelloidblätter handelt, welche in warmem Wasser erweicht sind und mit dem Grabstichel ausgestochen bezw. in das Holz eingedrückt werden. Werden diese Waren flüchtig in Azeton getaucht und hierauf mit farbigen Zelluloidlösungen bemalt, so lassen sich schöne Effekte erzielen. Auch das bekannte Spritzverfahren läßt sich, wenn namentlich ganze Flächen mit Zelluloid bedeckt werden sollen, anwenden, doch müssen die Gegenstände immer auf einer gewissen Temperaturhöhe gehalten werden. (Nachdruck verboten.) Schw.

Unverbrennliches Linoleum. Die ausgedehnte Verwendung des Linoleums als Fußbodenbelag hat die Frage nach einem unbrennbaren Materiale immer mehr gesteigert. Es sind daher auch in neuerer Zeit wiederholt unbrennbare Linoleumstoffe in den Handel gebracht worden, bei deren genauer Untersuchung sich ergab, daß speziell durch den Zusatz solcher Substanzen, welche bei der Verbrennung Gase entwickeln, die Brennbarkeit des Materials herabgesetzt wird. Als hiernach geeignet haben sich speziell die Bikarbonate der Alkalien, die Karbonate der Erdalkalien und des Mangans, Borate, Seifenpulver und Phosphorsäure erwiesen. Nach einem französischen Patent gibt folgende Mischung durchaus befriedigende Resultate: 23 Teile Linoleummasse, 20 T. Korkmehl, 6 T. gefällte Kieselsäure, 8,4 T. Natriumkarbonat, 4,2 T. Magnesit, 6 T. Ocker. Das Jutegewebe wird vorher in eine Lösung aus 15 T. Chlorammonium, 6 T. Borsäure, 3 T. Borax und 100 T. Wasser getaucht. -o-

Eine neue Putz- und Poliermasse, welche sowohl für Metallwaren, wie auch für Kunstmassen gut geeignet ist, stellt man sich her, indem man 16 Teile Klauenöl, 4 T. Oxalsäure, 4 T. feinstgepulverten Bimstein und 4 T. Infusorienerde mit $^1/_8$ T. Gaultheriaöl zusammenmischt und diese Mischung mit Wasser verdünnt. Der Wasserzusatz richtet sich jeweils nach dem zu polierenden Materiale. Weiche Artikel können mit einem verdünnteren Poliermittel behandelt werden, während rauhe Flächen und Metallwaren meist mit schwach verdünnter Putzmasse behandelt werden. Dem Polieren der Metallartikel geht übrigens auch eine Beizbehandlung in Säurebädern voraus. i.

Beizkomposition zum Entfernen von Farben und Lacken. Häufig werden im Handelsverkehr unter vielversprechenden Namen Schwindelmixturen angepriesen, die zum Entfernen von Farblacken dienen sollen, aber keineswegs dem gedachten Zwecke genügen. Nachstehend geben wir ein einfaches Rezept zur Herstellung einer Beizkomposition an, welche sich in der Praxis gut bewährt hat. Die Mischung setzt sich zusammen aus 8 Liter Azeton, $2^1/_4$ L. Benzol, 2 L. Toluol, 1 L. Essigsäure, 1 L. Benzin, $^1/_4$ kg Paraffinwachs und $^1/_4$ kg Spermacet. Das Zusammenmischen der Stoffe geschieht in der Weise, daß man Paraffin und Spermacet solange in Benzin umrührt, bis die Knötchen verschwunden sind, dann setzt man erst die übrigen Stoffe hinzu. Das Auftragen der Beize geschieht mit einer Bürste. Nach kurzer Einwirkung der Beize ist die Farbe erweicht und kann mit einem stumpfen Instrumente abgeschabt werden. -x

Lichtechte Rotfärbungen auf Holz erhält man, indem man das Holz mit einer angesäuerten wasserlöslichen Alizarinfarblösung und den erforderlichen Metallsalzen imprägniert und durch Neutralisieren der Säuren den Farblack im Holz selbst herstellt. Nach Zimmermann verwendet man hiebei 100 kg Alizarinrot IWS, löst es in 1 Liter Wasser und versetzt die Lösung mit 100 ccm Salzsäure von 20 Grad Bé. Die Lösung läßt man erkalten, versetzt sie sodann mit 150 ccm ameisensaurem Aluminium von 12 Grad Bé und imprägniert damit das Holz. Wird dieses im geschlossenen Raume Ammoniakdämpfen ausgesetzt, so entwickelt sich auf dem Holz zunächst eine gelbe Färbung, welche in rotviolett und nach Verflüchtigung des Ammoniaks in lebhaftes Rot übergeht. Unterbricht man die Dampfeinwirkung, so kann man je nach der Dauer der Einwirkung blaßrosa bis karminrote Töne erhalten, welche äußerst lichtbeständig und dauerhaft sind. -m.

Patentlisten.

Anmeldungen. **Deutschland.**

22h. V. 12838. Politur. — Verein für chemische Industrie in Mainz, Frankfurt a. M. — 28. IX. 14.

12k. D. 29999. Verfahren zur Gewinnung des in den Gas- und Waschfässern der Gasanstalten und Kokereien u. dgl. enthaltenen gebundenen Ammoniaks. — Deutsche Continental-Gas-Gesellschaft, Dessau und Karl Fritz, Darmstadt. — 9. XII. 13.

22h. C. 22586. Verfahren zur Darstellung von Lösungen bezw. Lacken aus Nitrozellulose; Zus. z. Anm. C. 23460. — Chemische Werke vorm. Dr. Heinrich Byck, Oranienburg. — 8. XI. 12.

39b. R. 41845. Verfahren zur Herstellung plastischer Massen aus Faserstoffen und Bindemitteln, die durch Einwirkung von Schwefel, Chlorschwefel oder Salpetersäure auf Oele, Teere o. dgl. erhalten werden; Zus. z. Pat. 288532. — Nikolaus Reif, Hannover. — 29. III. 15.

Erteilungen:

76c. 289121. Vorrichtung zum Verzwirnen von Fäden, insbesondere Asbestfäden. — Sächsische Maschinenfabrik vorm. Rich. Hartmann A.-G., Chemnitz i. Sa. — 15. IV. 13.

28a. 289188. Verfahren zur Herstellung wasserdichten und farbbeständigen, mit Anilinfarben gefärbten Leders. — Wilhelm Neuhoff, Mülheim, Ruhr. — 2. X. 12.

38h. 289243. Verfahren zur Herstellung von nicht explosiblen, besonders für die Zwecke der Holzkonservierung geeigneten Präparaten. — Dr.-Ing. Friedrich Bub Falkenberg, Bez. Halle. — 8. II. 14.

Gebrauchsmuster.

21c. 638029. Isolierte Leitung mit einer über einer Faserschicht angeordneten Lackschicht. — Deutsche Kabelindustrie G. m. b. H., Berlin. — 8. IX. 15.

21c. 638030. Isolierte Leitung mit einer über einer Faserschicht angeordneten Lackschicht und äußerer Umhüllung. — Deutsche Kabelindustrie G. m. b. H., Berlin. — 8. IX. 15.

Zur gefälligen Beachtung!

Mit der vorliegenden Nummer 24 beendet die Zeitschrift „KUNSTSTOFFE" ihren **V. Jahrgang.**

Wir bitten diejenigen Abonnenten, welche die Zeitschrift ohne unsere Vermittlung durch die Post beziehen, ihre Bestellung sogleich nach Empfang dieses Heftes zu erneuern, da die Post ohne Bestellung nicht liefert.

Abonnenten, welche die Zeitschrift durch den Buchhandel oder direkt vom Verlage beziehen, erhalten sie auch ohne Bestellung weiter; das Abonnement läuft, wenn nicht fünf Tage vor Beginn des Halbjahres die Abbestellung erfolgt, stillschweigend weiter.

München, Paul Heysestr. 26. **J. F. Lehmanns Verlag.**

Verantwortlicher Schriftleiter: Dr. Richard Escales in München. Verlag von J. F. Lehmann in München. Verantwortlich für den Inseratenteil: Gerhard Reuter in München-Obermenzing. Druck von Kastner & Callwey, kgl. Hofbuchdruckerei in München.

